

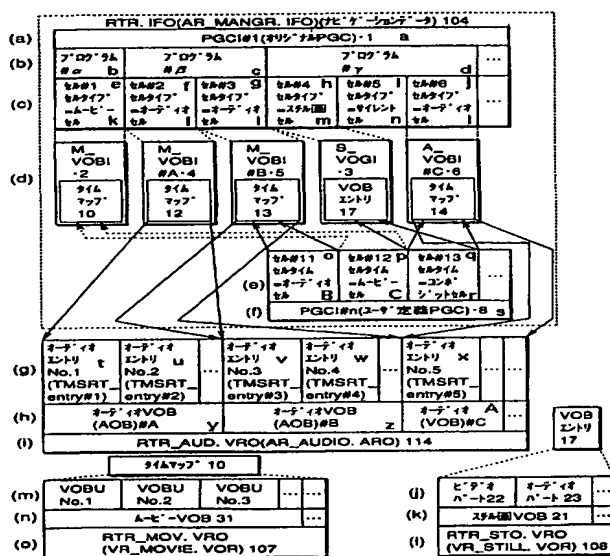


## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<b>(51) 国際特許分類7</b> <b>G11B 20/12, 27/00, 27/10, H04N 5/92</b>	<b>A1</b>	<b>(11) 国際公開番号</b> <b>WO00/62295</b>  <b>(43) 国際公開日</b> 2000年10月19日(19.10.00)
<b>(21) 国際出願番号</b> PCT/JP00/02256  <b>(22) 国際出願日</b> 2000年4月7日(07.04.00)  <b>(30) 優先権データ</b> 特願平11/99716 1999年4月7日(07.04.99) JP  <b>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)</b> 株式会社 東芝(KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA)[JP/JP] 〒210-8572 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 Kanagawa, (JP) <b>(72) 発明者 ; および</b> <b>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ)</b> 安東秀夫(ANDO, Hideo)[JP/JP] 〒191-0022 東京都日野市新井890-1 ハイホーム高幡不動205 Tokyo, (JP) 三村英紀(MIMURA, Hideki)[JP/JP] 〒236-0012 神奈川県横浜市金沢区柴町391 マリンシティ金沢文庫A-104 Kanagawa, (JP) <b>(74) 代理人</b> 鈴江武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.) 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國特許法律事務所内 Tokyo, (JP)		<b>(81) 指定国</b> JP, US, 欧州特許 (FR, GB)  <b>添付公開書類</b> 国際調査報告書

**(54) Title: SYSTEM FOR RECORDING DIGITAL INFORMATION INCLUDING AUDIO INFORMATION**

**(54) 発明の名称** 音声情報を含むデジタル情報記録システム



```

104...RTR_IFO(AR_MANGR_IFO) (NAVIGATION DATA)
a...PGC#1 (ORIGINAL PGC) - 1
b...PROGRAM #0
c...PROGRAM #B
d...PROGRAM #Y
e...CELL #1
f...CELL #2
g...CELL #3
h...CELL #4
i...CELL #5
j...CELL #6
k...CELL TYPE = MOVIE CELL
l...CELL TYPE = AUDIO CELL
m...CELL TYPE = STILL IMAGE CELL
n...CELL TYPE = SILENT CELL
10...TIME MAP
12...TIME MAP
13...TIME MAP
17...VOB ENTRY
14...TIME MAP
o...CELL #11
p...CELL #12
q...CELL #13
r...CELL TIME = COMPOSITE CELL
s...PGC#n (USER DEFINITION PGC) - 0
t...AUDIO ENTRY No.1
u...AUDIO ENTRY No.2
v...AUDIO ENTRY No.3
w...AUDIO ENTRY No.4
x...AUDIO ENTRY No.5
y...AUDIO VOB (AOB)#A
z...AUDIO VOB (AOB)#B
A...AUDIO VOB (VOB)#C
B...CELL TIME = AUDIO CELL
C...CELL TIME = MOVIE CELL
31...MOVIE VOB
22...VIDEO PART
23...AUDIO PART
21...STIL IMAGE VOB
  
```

### (57) Abstract

Audio information is recorded on an information medium in a format which is an expansion of the RTR (recording/reproducing DVD) standards. A "cell for audio information" is defined as management information about information recorded on the information medium and as a reproduction unit for audio information similarly to the RTR standards. A PGC (program chain) at an upper level thereof has "reproduction order" being the relation with other video information (movie cell) and/or still image information (still image cell).

## (57)要約

音声情報の記録には、R T R（録再D V D）規格を拡張したフォーマット形態を有する情報媒体を利用する。情報媒体上に記録された各情報に関する管理情報として、音声情報に対してもR T R規格と同様に再生単位として“音声情報用のセル”を定義し、その上位にあるP G C（プログラムチェーン）に、他の映像情報（ムービーセル）および／または静止画像情報（スチル画セル）との間の関係である“再生順番”情報を持たせる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサウ	ML マリ	TT トリニダード・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	MN モンゴル	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MR モーリタニア	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MW マラウイ	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MX メキシコ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MZ モザンビーク	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	NE ニジェール	VN ユエトナム
CN 中国	IS アイスランド	NL オランダ	YU ニューゴースラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NZ ニュー・ジーランド	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	PL ポーランド	
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PT ポルトガル	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	RO ルーマニア	
DK デンマーク	KR 韓国		

## 明 細 書

## 音声情報を含むデジタル情報記録システム

## 発明の分野

この発明は、映像（ムービー）情報、静止画像（スチル画）情報および音声（オーディオ）情報のうち音声情報を含めて1つ以上の情報を記録しこれらの情報を共通管理できるデータ構造（あるいは記録フォーマット）、このデータ構造を用いて情報記録を行なう情報媒体、およびこのデータ構造に基づく情報を情報媒体に記録する方法に関する。

## 背景技術

## （従来説明）

MPEG2に準拠した映像圧縮方法を利用して光ディスク（情報媒体）に映像情報を記録したDVDビデオ（再生専用）は、既に製品化され普及が急速に進んでいる。一方、ユーザがアナログ映像情報をデジタル記録できる録再DVDも市場に現れ始めている。この録再DVDは、別名RTR（リアルタイム記録の録再DVD）とも呼ばれる。さらに、デジタルTV放送の受信映像情報（デジタルビットストリーム）を情報媒体上に記録するストリーマに関する規格化も進んでいる。これらユーザによる映像情報記録可能な規格のフォーマット構造では、DVDビデオディスクのフォーマットと同様に再生単位をセルで表し、各セル間の関係をPGC（プログラムチェーン）制御情報に持たせている。また、ユーザによるデジタル音声記録媒体として、現在MD（ミニディスク）が市場に存在している。

(課題)

R T R (録再 D V D) ディスクと M D では、ディスクサイズ、記録時のデータフォーマットが互いに異なるため、M D の記録データをそのまま R T R (録再 D V D) フォーマットで記録することはできない。さらに、R T R (録再 D V D) 規格では音声情報を単独で情報媒体上に記録できない構造となっている。そのため、今のところ、映像情報および／または静止画像情報とともに音声情報を 1 枚の情報媒体上に記録し、それらを混在状態で任意の順番で再生する方法はない。

(目的)

この発明の目的は、同一の情報媒体上に映像情報、静止画像情報および／または音声情報を混在して記録可能にするとともに、各映像情報、静止画像情報、音声情報内の任意の領域に対して任意の順番で再生を可能にするデータ構造（フォーマット構造）を提供することである。

この発明の他の目的は、上記データ構造（フォーマット構造）を用いて情報記録を行なう情報媒体を提供することである。

この発明のさらに他の目的は、上記データ構造（フォーマット構造）に基づく情報を情報媒体に記録する方法を提供することである。

発明の開示

上記目的を達成するために、この発明に係るデータ構造（あるいはフォーマット構造）では、

1. 音声情報を、R T R (録再 D V D) 規格を拡張したフ

フォーマット形態を有する情報媒体上に記録する；

2. 情報媒体上に記録された各情報に関する管理情報として、音声情報に対してもRTR（録再DVD）規格と同様に再生単位として“音声情報用のセル”を定義し、その上位にあるPGC（プログラムチェーン）に、他の映像情報（ムービーセル）および／または静止画像情報（スチル画セル）との間の関係である“再生順番”情報を持たせる。

また上記他の目的を達成するために、この発明に係る情報媒体は、音声情報を記録する音声情報記録領域（RTR\_\_STO. VRO/RTR\_\_STA. VRO/RTR\_\_AUD. VRO/STREAM. VRO）と、この記録領域に関する管理情報を記録する管理領域（RTR. IFO/STREAM. IFO）を有する。この情報媒体には音声情報以外の情報（映像情報、静止画像情報等）も記録可能となっている。また、管理領域（RTR. IFO/STREAM. IFO）には音声情報以外の情報（映像情報、静止画像情報等）に関する管理情報も記録可能となっている。さらに、管理領域（RTR. IFO/STREAM. IFO）内は、再生時の全音声情報間の関連情報もしくは再生時の音声情報と前記音声情報以外の情報（映像情報、静止画像情報等）間の関連情報（PGCI）を記録可能となっている。

また上記さらに他の目的を達成するために、この発明に係る記録方法は、上記情報媒体に対して音声情報を含む1種類以上の情報を記録する第1の記録処理（ステップST10）と、上記情報媒体に対して記録情報に関する管理情報を追記

もしくは変更する第 2 の記録処理（ステップ S T 1 2）とを有している。

上記第 2 の記録処理（S T 1 2）において、第 1 の記録処理（S T 1 0）で情報媒体に記録した音声情報を再生する際の、音声情報とその他の記録情報（映像情報および／または静止画像情報）との間の関連情報（オリジナル P G C / ユーザ定義 P G C）が、情報媒体上の管理領域（R T R . I F O / S T R E A M . I F O）内に追記されまたは変更記録される。

上述した内容を実行するため、この発明の一実施の形態では、以下のようにしている：

A. 各セルに対する情報内にセルタイプ情報を持たせ、その中に“ムービーセル”“スチル画セル”“オーディオセル”と言う識別情報を持たせる。こうすることで、映像情報、静止画像情報、音声情報の識別を可能とし、これらの情報の混在再生を可能にする；

B. セルタイプ情報として、さらに“コンポジットセル（複合セル）”情報を設けることで、所定の（任意の）静止画像情報を再生しながら、所定の（任意の）音声情報を同時再生できる構造とする；

C. セルタイプ情報として更に“サイレントセル”情報を付加することでユーザが指定する無音期間を設定可能とする；

D. 音声情報に対しても、映像情報と同様“タイムマップ”情報を持たせる。このタイムマップ情報を利用すること

で、音声情報に対しても任意の時刻（任意の再生時間）でのタイムサーチを可能とする。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、情報媒体上に記録される音声情報の記録フォーマット（記録データ構造）、およびその音声情報に関する管理情報の記録フォーマット（記録データ構造）を説明する図である。

図 2 は、データファイルのディレクトリ構造の一例を説明する図である。

図 3 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造の一例を説明する図である。

図 4 は、この発明の一実施の形態に係る記録再生装置の構成を説明する図である。

図 5 は、図 1 のオーディオエントリに対応したタイムサーチテーブルエントリを格納するタイムサーチテーブルのデータ構造と、記録された音声情報の内容であるオーディオオブジェクト（A O B）のアドレス（再生位置または再生時間）との関係を説明する図である。

図 6 は、この発明に係る情報記録手順の一例を説明するフローチャートである。

図 7 は、データファイルのディレクトリ構造の他の例を説明する図である。

図 8 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造のさらに他の例を説明する図である。

図 9 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造のさらに他

の例を説明する図である。

図 1 0 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造のさらに他の例を説明する図である。

図 1 1 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造のさらに他の例を説明する図である。

図 1 2 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造のさらに他の例を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下図面を用いてこの発明の一実施の形態について説明をする。図 1 は、この発明の一実施の形態における各情報ファイルとそれらに関する管理情報との間の関係を例示している。

図 1 ( i ) に示すように、音声情報は R T R \_ A U D . V R O ( または A R \_ A U D I O . A R O ) 1 1 4 というファイル内に記録される。また、映像情報は図 1 ( o ) に示すように R T R \_ M O V . V R O ( または V R \_ M O V I E . V R O ) 1 0 7 というファイル内に記録され、静止画像情報は図 1 ( l ) に示すように R T R \_ V R O ( または V R \_ S T I L L . V R O ) 1 0 8 というファイル内に記録される。これらの各情報を統合的に管理する管理情報は、図 1 ( a ) ~ ( f ) に示す R T R . I F O ( または A R \_ M A N G R . I F O ) 1 0 4 というナビゲーションデータのファイル内に記録されている。

映像情報、静止画像情報、音声情報などの記録内容の全体あるいはその一部は、プログラムチェーン ( P G C ) という論理単位で表すことができる。この P G C は、再生すべき 1



以上のセルとその再生順序等が記述されたプログラムチェーン情報（PGCI）で構成される。一方、プログラム（PG）は、PGCの内容を分割した論理単位であり、1つのPGCは整数個のPGに分割することができる。1つのPGは整数個のセルで構成される。

以上のことを図1（a）～（c）の例示にあてはめれば、オリジナルPGCのPGCI#1は整数個のプログラム# $\alpha$ 、# $\beta$ 、# $\gamma$ 、…で構成される。また、プログラム# $\alpha$ は1個のセル#1（ムービーセル）により構成され、プログラム# $\beta$ は2個のセル#2～#3（オーディオセル）により構成される。そして、プログラム# $\gamma$ は3つのセル#4（スチル画セル）、#5（サイレントセル）、#6（オーディオセル）で構成される。

図1（c）（d）に示すように、ムービーセル#1はムービーVOB情報M\_VOB I・2に対応し、このM\_VOB Iはタイムマップ情報（TMAP I）10を持つ。同様に、オーディオセル#2、#3、#6はそれぞれA\_VOB I #A・4、#B・5、#C・6に対応し、これらのA\_VOB I（#A～#C）はそれぞれタイムマップ情報12、13、14を持つ。また、スチル画セル#4はスチル画VOBグループ情報S\_VOG I・3に対応し、このS\_VOG IはVOBエントリ（S\_VOB\_ENT）17を持つ。

MPEG2で圧縮された映像情報は、1個ないし複数のGOP（グループオブピクチャ）からなるVOBU（ビデオオブジェクトユニット）を構成し、このVOBが映像情報アク

セスの最小単位となっている。記録（録画／録音）された1つのTV番組などは、映像情報の塊として、一般には複数VOBU（図1（m）のVOBUNo. 1、2、3、…）からなるM\_VOB（ムービービデオオブジェクト）31を構成している（図1（n））。管理情報が記録されているRTR\_IFO104内には、それぞれのM\_VOBに関する情報が記載されているM\_VOBI（ムービービデオオブジェクト情報）2が存在し、各M\_VOBI毎にタイムマップ10という情報が存在している。

静止画像情報に関しては、1枚の静止画像毎にそれぞれスチル画VOB21（図1（k））が構成される。そして、図1（j）に示すように、静止画像そのものはビデオパート22に記録され、その静止画像に付加された音声情報はオーディオパート23に記録されている。ビデオパート22に記録された1枚ないしは複数枚の静止画像のまとまり毎にスチル画ビデオオブジェクトグループ情報（図1（d）のS\_VOGI）3が形成され、このS\_VOGIに含まれるVOBエントリ（S\_VOB\_ENT）17に1枚の静止画像毎のデータサイズなどの情報が記録されている。

音声情報が記録されているRTR\_AUD\_VRO114ファイル（図1（i））内では、タイトル（録音時の曲）毎あるいは1回の録音タイミング毎に、記録情報が個々のオーディオビデオオブジェクトA\_VOB（またはオーディオオブジェクトAOB）として分割記録される（図1（h）の#A～#C）。

個々の A \_ V O B (または A O B) に対する情報は、オーディオビデオオブジェクト情報 A \_ V O B I (またはオーディオオブジェクト情報 A O B I) に記録される。また、情報媒体上に記録された音声情報は、複数のオーディオフレームあるいは 1 秒間隔、2 秒間隔、5 秒間隔など録画時の特定の時間間隔毎に、オーディオエントリに分割される。

図 1 (d) のタイムマップ 1 2 ~ 1 4 の情報は、図 1 (g) の各オーディオエントリ N o . 1 ~ N o . 5 (またはタイムサーチテーブルエントリ T M S R T \_ e n t r y # 1 ~ # 5) に関係した形で、各 A \_ V O B I (# A ~ # C) 毎に記録されている。換言すれば、図 1 (g) に示した実施の形態では、音声情報はオーディオエントリ (またはタイムサーチテーブルエントリ) 毎にそれぞれまとまって記録されている。

図 1 の実施の形態では、既存の R T R 規格内の映像情報 (図 1 (n) のムービー V O B 3 1) と同様に、各オーディオ V O B (A O B) # A ~ # C に対して開始位置から終了位置まで再生範囲を指定したセル # 2、# 3、# 6 を定義している。そして、音声情報 (オーディオ V O B # A ~ # C) を、映像情報 (ムービー V O B 3 1) の開始位置から終了位置まで再生範囲を指定したセル # 1 あるいは静止画像情報 (スチル画 V O B 2 1) の開始位置から終了位置まで再生範囲を指定したセル # 4 と全く同列に扱えるようにしている。ここにこの発明の特徴の 1 つがある。

オリジナル P G C は、情報媒体上に記録してある全 A V 情

報をあたかも1本のテープのように再生する手順を示す情報であるとも言える。この再生手順情報は、図1(a)に示すプログラムチェーン情報(PGCI#1)1内に記載されている。PGCI#1の情報内容は、図1(c)に示すように各セル間の配列順を示したものがある。オリジナルPGCを再生する場合には、図1(c)に配列されたセルを左から順番に再生する。このようにPGCI情報を持つことで映像情報、静止画像情報、音声情報間の繋がり(再生順序)を明確にしている。

この実施の形態では、図1(a)に示すPGCI#1をRTRIFO(またはAR\_MANGRIFO)104内に唯一存在するオリジナルPGCと定義し、ユーザが任意に定めたn個(整数個)のPGCI#nをユーザ定義PGC(図1(f))と定義する。このユーザ定義PGCは複数存在でき、図1(e)に示す各セル#11~#13の配列順で再生手順を示すことができる。このユーザ定義PGCの下に存在するセル#11~#13は、適宜タイムマップ10~14を中継することにより、各VOB内の任意の範囲を指定したものに設定できる。

換言すると、音声情報に関する管理情報であるA\_VOBI#A4~#C6内には図1(d)のタイムマップ12~14が設けられ、ユーザ定義PGCの下に存在する図1(e)のセル#11~#13は、このタイムマップ12~14の情報を利用して、再生範囲を指定(時刻指定)できる。

この実施の形態では、図1(c)に示すように各セルに対

応したセル情報内にセルタイプ情報を持たせ、映像情報（ムービーセル）、静止画像情報（スチル画セル）と音声情報（オーディオセル）間の識別を可能としている。

映像情報（ムービーセル）、静止画像情報（スチル画セル）、音声情報（オーディオセル）、および音声＋映像または静止画像の情報（コンポジットセル）と、セルタイプ（3ビット）との対応関係は、たとえば次のように設定できる：

ムービーセル：セルタイプ＝“0 0 0”

スチル画セル：セルタイプ＝“0 0 1”

オーディオセル：セルタイプ＝“0 1 0”

コンポジットセル：セルタイプ＝“0 1 1”

なお、上記セルタイプはあくまで一例であり、たとえばオーディオセルのセルタイプは、（他のセルタイプと混同が生じない限り）“0 0 0”～“1 1 1”のいずれかに選ぶことができる。

図2は、この発明の一実施の形態に係るデータファイルのディレクトリ構造を説明する図である。DVD-RAMディスク等の情報媒体に記録される情報は、各情報毎に階層ファイル構造を持っている。この実施の形態において説明される音声情報等は、DVD\_RTRディレクトリ（またはDVD\_RTAV）102と言う名のサブディレクトリ101内に入っている。

DVD\_RTR（DVD\_RTAV）ディレクトリ102内には、以下の内容のデータファイル103が格納される。すなわち、管理情報（ナビゲーションデータ）のグループと

して、RTR. IFO（またはVR\_MANGR. IFO）104と、STREAM. IFO（SR\_MANGR. IFO/SR\_MANGR. BUP）105と、SR\_PRIVT. DAT/SR\_PRIVT. BUP105aとが格納される。また、データ本体（コンテンツ情報）として、STREAM. VRO（またはSR\_TRANS. SRO）106と、RTR\_MOV. VRO（VR\_MOVIE. VRO）107と、RTR\_STO. VRO（またはVR\_STILL. VRO）108と、RTR\_STA. VRO（またはVR\_AUDIO. VRO）109とが格納される。

上記データファイル103を含むサブディレクトリ101の上位階層にあるルートディレクトリ100には、その他の情報を格納するサブディレクトリ110を設けることができる。このサブディレクトリの内容としては、ビデオプログラムを収めたビデオタイトルセットVIDEO\_TS111、オーディオプログラムを収めたオーディオタイトルセットAUDIO\_TS112、コンピュータデータ保存用のサブディレクトリ113等がある。

有線または無線のデータ通信経路上をパケット構造の形で伝送されたデータに対して、パケット構造を保持したまま情報媒体に記録したデータを、「ストリームデータ」と呼ぶ。

そのストリームデータそのものはSTREAM. VRO（またはSR\_TRANS. SRO）106と言うファイル名でまとめて記録される。そのストリームデータに対する管理情報が記録されているファイルが、STREAM. IFO

(またはSR\_MANGR. IFOとそのバックアップファイルSR\_MANGR. BUP) 105である。

また、VCR (VTR) あるいは従来TVなどで扱われるアナログ映像情報をMPEG2規格に基づきデジタル圧縮して記録されたファイルが、RTR\_MOV. VRO (またはVR\_MOVIE. VRO) 107であり、アフターレコーディング音声あるいはバックグラウンド音楽等を含む静止画像情報を集めたファイルがRTR\_STO. VRO (またはVR\_STILL. VRO) 108であり、そのアフターレコーディング音声情報ファイルがRTR\_STA. VRO (またはVR\_AUDIO. VRO) 109である。さらに、図2のディレクトリ構造では、音声情報は、オーディオリアルタイムビデオオブジェクトRTR\_AUD. VRO (またはVR\_AUDIO. VRO) 114と言う1個のファイル内にまとめて記録されている。

なお、図2のディレクトリ構造に限らず、音声情報を、アフターレコーディング音声情報が記録されているRTR\_STA. VRO 109ファイルあるいは静止画像情報が記録されているRTR\_STO. VRO 108内のオーディオパート23 (図1 (j)) 内にまとめて記録することも可能である。

図3は、図2に示した各ファイルの情報媒体上における記録配置位置を例示している。図3 (a) の情報媒体201の内周部と外周部には、図3 (b) に示すようにリードインエリア204とリードアウトエリア205が配置され、その間

に挟まった領域にユーザデータが記録される。情報媒体 201 として DVD-RAM ディスクを用いる場合は、ファイルシステムに UDF (ユニバーサルディスクフォーマット) が採用される。この UDF に関する一般情報はボリューム & ファイル構造情報 206 に記録され、その残りのデータエリア 207 内にユーザ情報が記録される。

図 3 (c) に示すように、この実施の形態では、同一の情報媒体 201 上にコンピュータデータエリア 208 および 209 とオーディオ & ビデオデータエリア 210 とが混在記録可能になっている。

オーディオ & ビデオデータエリア 210 内には、図 3 (d) に示すように、入力されたアナログ映像情報および／または音声情報をデジタル記録するリアルタイムビデオ記録エリア 221、およびデジタル TV の受信映像を記録するストリーム記録エリア 222 を設けることができる。上記各エリア (208 ~ 209) には、図 2 に示したファイルが図 3 (e) の形で記録されている。

映像情報、静止画像情報および音声情報の全 AV 情報に関する管理情報は、図 3 (e) の RTR.IFO104 という同一のファイル内にまとめて記録され、共通管理されている。

RTR.IFO104 内には、図 3 (f) に示す各種の情報が記録されている。すなわち、RTR.IFO104 には、RTR ビデオマネージャ情報 (RTR\_VMG1) 231、ムービー AV ファイル情報テーブル (M\_AVFIT) 232、スチル画 AV ファイル情報テーブル (S\_AVFIT)



237、オーディオAVファイル情報テーブル (A\_\_AVFIT) 238、オリジナルPGC情報 (ORG\_\_PGCI) 233、ユーザ定義PGC情報テーブル (UD\_\_PGCI) 234、テキストデータマネージャ (TXTDT\_\_MNG) 235、製造者情報テーブル (MNFIT) 236等が記録される。

図示しないが、スチル画AVファイル情報テーブル (S\_\_AVFIT) 237はスチル画の付加オーディオファイル情報 (S\_\_AAFI) を含むことができ、S\_\_AAFIは1以上のスチル画付加オーディオグループ情報 (S\_\_AAGI#1～#n) を含むことができ、各S\_\_AAGIはスチル画付加オーディオグループ一般情報 (S\_\_AAG\_\_GI) および1以上の付加オーディオエントリ (AA\_\_ENT#1～#n) を含むことができる。

ここで、S\_\_AAG\_\_GIは、付加オーディオエントリの数 (AA\_\_ENT\_\_Ns)、スチル画付加オーディオストリーム情報番号 (S\_\_AA\_\_STIN)、スチル画付加オーディオファイル内の該当付加オーディオグループの開始アドレス (S\_\_AAG\_\_SA) 等で構成される。

また、各AA\_\_ENTは、付加オーディオタイプ (AA\_\_TY)、付加オーディオパートサイズ (AA\_\_PART\_\_SZ)、付加オーディオパートの再生時間 (AA\_\_PART\_\_PB\_\_TM) 等で構成される。付加オーディオタイプ (AA\_\_TY) には、該当付加オーディオが通常の状態にあるのか (AA\_\_TY="0") 仮消去状態にあるのか (AA\_\_TY

= “ 1 ” ) を示す 1 ビットフラグが格納される。

音声情報に関する管理情報は、図 3 ( f ) のオーディオ A V ファイル情報テーブル 2 3 8 内にまとめて記録されている。図 3 ( g ) は、オーディオ A V ファイル情報テーブル 2 3 8 、オリジナル P G C 情報 ( O R G \_ P G C I ) 2 3 3 、およびユーザ定義 P G C 情報テーブル ( U D \_ P G C I T ) 2 3 4 の記録内容を例示している。

図 3 ( g ) のオーディオ V O B 情報 ( A \_ V O B I # A ) 2 4 2 は、図 1 ( d ) の A \_ V O B I # A に対応し、図 3 ( g ) のオーディオ V O B 情報 ( A \_ V O B I # B ) 2 4 3 は図 1 ( d ) の A \_ V O B I # B に対応している。また、図 1 ( a ) の P G C I # 1 (オリジナル P G C ) は図 3 ( f ) のオリジナル P G C 情報 ( O R G \_ P G C I ) 2 3 3 に対応し、図 1 ( f ) のユーザ定義 P G C ( P G C I # n ) は図 3 ( f ) のユーザ定義 P G C 情報テーブル ( U D \_ P G C I T ) 2 3 4 を意味している。さらに、図 1 ( d ) に示した各タイムマップ 1 2 、 1 3 、 1 4 内の情報は、図 3 ( h ) のタイムマップ情報 2 5 2 に記録され、その中の詳細な構造は図 3 ( i ) に示すようになっている。

音声情報の多くはオーディオフレームという最小単位を有している。この実施の形態では複数のオーディオフレームをまとめてオーディオエントリと言う単位を構成し、タイムマップ情報 2 5 2 上ではこのオーディオエントリ毎の情報管理を行っている。

オーディオエントリの形成方法としては、上記のように複

数のオーディオフレーム毎にまとめる代わりに、1秒毎、2秒毎、5秒毎などの特定の時間間隔毎の音声情報をまとめてオーディオエントリを構成させることも可能である。このオーディオエントリをまとめる時間間隔情報は、図3(i)のオーディオエントリ時間差265に持たせることができる。

音声情報(音楽プログラム)は、1曲毎あるいは1タイトル毎にオーディオVOB(AOB)としてまとめられ、各オーディオVOB毎に含まれるオーディオエントリ数はオーディオエントリ数260に記録される。また、RTR\_AUD\_VRO114ファイル内に記録されている音声情報に対して、各オーディオVOB毎に含まれる各オーディオエントリの記録サイズは、第1オーディオエントリデータサイズ261、第2オーディオエントリデータサイズ262、…に記録することができる。

オーディオエントリ数260は、S\_\_AVFIT237内の前述したAA\_\_ENT\_\_Nsあるいは図5を参照して後述するTMSRTE\_\_Nsに対応する内容を持つことができる。また、各オーディオエントリデータサイズ261、262等は、S\_\_AVFIT237内の前述したAA\_\_PART\_\_SZあるいは図5を参照して後述するTMSRT\_\_entryに対応する内容を持つことができる。

ユーザ等によりオーディオVOB(AOB)内の再生開始時刻が指定されると、指定された時刻に対して何番目のオーディオエントリにユーザ等が指定した音声情報が含まれるかを調べ、第1オーディオエントリデータサイズ261、第2

オーディオエントリデータサイズ 2 6 2、…のデータサイズを加算（累積）して情報媒体 2 0 1 上の指定された音声情報が記録されている位置（再生開始時刻に対応したアドレス）を算出することができる。

図 3（h）（i）に示したタイムマップ情報 2 5 2 のデータ構造では各オーディオエントリ毎のデータサイズが記録されているが、それに限らず、各オーディオエントリの先頭位置での累計位置（アドレス）情報をタイムマップ情報 2 5 2 に持たせることも可能である。

また、図 1（g）に示した実施の形態では音声情報はオーディオエントリ毎にそれぞれまとまって記録されているが、この発明の他の実施の形態として、図 1（g）のようにまとまりを持って音声情報を記録する代わりに音声情報を連続に記録する方法もある。この場合には、タイムマップ情報 2 5 2 情報を持たず、その代わり図 3（h）に示したエントリポイント情報 2 8 3 を利用する。

すなわち、エントリポイント情報 2 8 3 内の音声開始エントリポイント設定エリア 2 8 3 0 に図 3（i）のタイムマップ情報と類似したデータ構造を持たせ、1 秒間隔、2 秒間隔など特定の時間間隔で音声情報（無音情報を含み得る）が記録されている位置（アドレス）を、音声開始位置を示すエントリポイント 2 8 3 2 として逐次記録するようにできる。

また、オーディオエントリ時間差 2 6 5 と同様な時間間隔情報および／またはオーディオエントリ数 2 6 0 と同様なエントリポイント数も、エントリポイント情報 2 8 3 内に記録

できる。ユーザが指定した音声再生開始時刻に対する情報媒体 201 上のアクセス位置算出方法も前述したタイムマップ情報 252 を用いた方法と同様でよい。

ところで、オーディオのみのオブジェクト（オーディオオンリータイトルのオーディオオブジェクト AOTT\_AOB）内のセルには、2 種類ある。1 つはオーディオセルであり、もう 1 つはサイレントセルである。オーディオセルは、オーディオデータのみ、あるいはオーディオデータとリアルタイム情報データとによって構成される。オーディオセルの再生時間は 1 秒以上とされる。一方、サイレントセルは無音期間用のオーディオデータだけで構成され、その再生時間は 0.5 秒以上とされる。

音声情報（特に複数の曲を纏めた音楽アルバム）では、再生時に曲と曲の間の無音時間が重要となる。この発明の実施の形態では、上記サイレントセルを利用して、無音時間情報を容易に設定できる。

たとえば図 1（c）に示したセル # 5 は、対応する音声情報を持たず、セルタイプとしてサイレントセルが指定されている。図 1（c）に示す各セルタイプの情報は図 3（h）に示すセルタイプ 280、281 の領域に記録される。図 3（h）に示すようにオリジナルセル情報 272 内の情報として表示時間 282 の情報が記録できる構造になっており、サイレントセルが指定されたセルに対する無音期間をこの表示時間 282 情報内で設定することができる。

その他、図 3（h）に示すセルタイプ 280、281 には、

映像情報 (RTR\_MOV. VRO / VR\_MOVIE. VRO)、静止画像情報 (RTR\_STO. VRO / VR\_STILL. VRO / AR\_STILL. ARO)、テキスト情報 (AR\_RT\_TEXT. ARO)、ストリーム情報 (STREAM. VRO / SR\_TRANS. SRO)、音声情報 (RTR\_STA. VRO / VR\_AUDIO. VRO / RTR\_AUD. VRO / AR\_AUDIO. ARO)等を識別する識別情報 (複数ビットの識別フラグ) を記述できるようになっている。

無音期間の設定方法としては、次のようなものがある。すなわち、図3 (h) のエントリポイント情報283内に音声開始エントリポイントの設定領域2830を設ける。この実施の形態では、図1 (h) 内のオーディオVOB (AOB) 内には予め無音期間も含めた音声情報が記録されている。無音期間が終了して音が出始める位置は、音声開始エントリポイント2832の時刻情報として記録できる。ユーザ等が無音期間を飛ばして直接音声開始位置から再生開始したいと希望する場合には、この音声開始エントリポイント情報を利用して情報媒体201へのアクセスを開始すればよい。

この発明の一実施の形態では、図1 (f) のユーザ定義PGC8を利用して、既に記録してある音声情報と静止画像情報、あるいは既に記録してある映像情報と別の時期に記録した音声情報とを同時に再生できるようなデータ構造を採用している。

すなわち、図1 (e) に示すように、セルタイプとしてコ

ンポジットセルが指定された場合には、２種類の情報の同時再生が指示される。この同時再生を可能にするために、図３（h）に示すように、ユーザ定義セル情報２７７内のデータ構造として、２個のVOB番号２８４、２８５を個々に指定できるようにするとともに、それぞれのVOBに対する再生開始時刻であるVOB開始時間２８６、２８７と再生終了時刻であるVOB終了時間２８８、２８９の情報もセル情報として持っている。

図４は、この発明の一実施の形態に係る音声情報記録再生装置（音声記録再生機能が拡張されたRTRビデオレコーダおよび／またはストリーマ）の構成を説明する図である。以下、図４を用いて、この発明の好ましい実施形態としての音声情報記録再生装置の内部構造の説明を行う。

この実施の形態における音声情報記録再生装置は、エンコーダ部４０１、デコーダ部４０２、STB部４０３、主MPU部４０４、V（ビデオ）ミキシング部４０５、フレームメモリ部４０６、キー入力部４０７、表示部４０８、DVD-RAMディスク２０１に対して情報記録あるいは情報再生を行なうディスクドライブ部４０９、データプロセサ（D-PRO）部４１０、一時記憶部４１１、A/V（オーディオ・ビデオ）入力部４１２、TVチューナ部４１３を備えている。この音声情報記録再生装置はさらに、STB部４０３に接続された衛星アンテナ４２１、システムタイムカウンタ（STC）部４２４、Vミキシング部４０５からパーソナルコンピュータ（PC）４３５へデジタルビデオ信号を送るインター

フェイス（I／F）４３４、アナログＴＶ４３７用Ｄ／Ａ変換部４３６を備えている。

ここで、Ｖミキシング部４０５は、デコード部４０２のＶ－ＰＲＯ部４３８からのデジタルビデオ信号と、ＳＴＢ部４０３からのデジタルビデオ信号４２３とを、適宜ミキシングする機能を持っている。このミキシング機能により、たとえばＴＶ４３７の表示画面の左側にＳＴＢ部４０３からの放送画像を表示し、ＴＶ４３７の表示画面の右側にディスク２０１から再生した画像を表示することができる。あるいは、ＳＴＢ部４０３からの放送画像とディスク２０１からの再生画像とを、ＰＣ４３５のモニタ画面において、オーバーラッピングウィンドウに重ねて表示することもできる。

以上の構成において、エンコーダ部４０１内は、ビデオおよびオーディオ用のＡ／Ｄ変換部４１４、Ａ／Ｄ変換部４１４からのデジタルビデオ信号またはＳＴＢ分０３からのデジタルビデオ信号４２３を選択してビデオエンコード部４１６に送るセレクト４１５、セレクト４１５からのビデオ信号をエンコードするビデオエンコード部４１６、Ａ／Ｄ変換部４１４からのオーディオ信号をエンコードするオーディオエンコード部４１７、ＴＶチューナ部４１３からのクロズドキャプション（ＣＣ）信号あるいは文字放送信号等を副映像（ＳＰ）にエンコードするＳＰエンコード部４１８、フォーマッタ部４１９、バッファメモリ部４２０より構成される。

一方、デコード部４０２内は、メモリ４２６を内蔵する分離部４２５、縮小画像（サムネールピクチャ）生成部４３９



を内蔵するビデオデコード部 4 2 8、S P デコード部 4 2 9、オーディオデコード部 4 3 0、トランスポートストリームパケット (T S パケット) 転送部 4 2 7、ビデオプロセサ (V - P R O) 部 4 3 8、オーディオ用 D / A 変換部 4 3 2 より構成されている。

デコード部 4 3 0 でデコードされたデジタルオーディオ信号は、インターフェイス (I / F) 4 3 1 を介して外部出力可能となっている。また、このデジタルオーディオ信号を D / A 変換部 4 3 2 でアナログ化したアナログオーディオ信号により、外部のオーディオアンプ (図示せず) を介してスピーカ 4 3 3 が駆動されるようになっている。ここで、D / A 変換部 4 3 2 は、オーディオデコード部 4 3 0 からのデジタルオーディオ信号のみならず、S T B 部 4 0 3 からのデジタルオーディオ信号 4 2 2 の D / A 変換もできるように構成される。

なお、ディスク 2 0 1 からの再生データを S T B 部 4 0 3 に転送する場合は、T S パケット転送部 4 2 7 において分離部 4 2 5 からの再生データ (ビットストリーム) をトランスポートパケット (T S パケット) に変更し、S T C 4 2 4 からの時間情報に転送時間を合わせて、T S パケットを S T B 部 4 0 3 に送ればよい。

図 4 の主 M P U 部 4 0 4 は、作業用メモリとしてのワーク R A M 4 0 4 a と、ストリームデータ (または R T R データ) 作成制御部 4 0 4 b という名の制御プログラムと、ストリームデータ (または R T R データ) 再生制御部 4 0 4 c と

いう名の制御プログラムと、ストリームデータ（またはRTRデータ）の部分消去／仮消去制御部404dという名の制御プログラム等を含んでいる。

ここで、ファイルの管理領域（図2あるいは図3（e）のRTR、IFO104、STREAM、IFO105）などを読み書きするために、主MPU部404は、D-PRO部410に、専用のマイクロコンピュータバスを介して接続されている。

音声情報記録再生装置における記録（録音・録画）時の制御は、上記制御プログラム（シーケンシャルな制御プログラム）を用い主MPU部404により行われる。まず、図4の装置における記録（録音・録画）時のビデオ信号の流れについて説明をする。録画時には、主MPU部404内のストリームデータ（またはRTRデータ）作成制御部404bという名のシーケンシャルプログラムにしたがって、一連の処理が行われる。

すなわち、IEEE1394規格に準拠した伝送経路経由してSTB部403からエンコード部401へ送出されたストリームデータ（またはRTRデータ）は、まずフォーマッタ部419に転送される。フォーマッタ部419のIEEE1394受信側は、STC424のタイムカウント値に基づいて、ストリームデータ（またはRTRデータ）転送開始からの時間を読み込む。読み込んだ時間情報は、管理情報として主MPU部404へ送られ、ワークRAM部404aに保存される。

主M P U部4 0 4は、上記時間情報に基づいて、ストリームデータ（またはR T Rデータ）をストリームブロック毎（リアルタイムR T RレコーダではV O B U毎、ストリーマではS O B U毎）に切り分ける区切れ情報を作成するとともに、この区切れ情報に対応したセルの切り分け情報およびプログラムの切り分け情報、さらにはP G Cの切り分け情報を作成し、主M P U部4 0 4内のワークR A M部4 0 4 aに逐次記録する。

フォーマッタ部4 1 9は、主M P U部4 0 4のストリームデータ（またはR T Rデータ）作成制御部4 0 4 bからの指示にしたがって、S T B部4 0 3から送られてきたストリームデータ（またはR T Rデータ）をパック列に変換し、変換されたパック列をD - P R O部4 1 0へ入力する。入力されたパックはセクタと同じ2 0 4 8バイトの一定サイズを持っている。D - P R O部4 1 0は、入力されたパックを1 6セクタ毎にまとめてE C Cブロックにして、ディスクドライブ部4 0 9へ送る。

ディスクドライブ部4 0 9においてR A Mディスク（情報媒体）2 0 1への記録準備ができていない場合には、D - P R O部4 1 0は、記録データを一時記憶部4 1 1に転送して一時保存し、ディスクドライブ部4 0 9においてデータ記録準備ができるまで待つ。ここで、一時記憶部4 1 1は、高速アクセス可能で数分以上の記録データを保持できるようにするため、大容量メモリを想定している。

ディスクドライブ部4 0 9において記録準備ができた段階

で、D－P R O 部 4 1 0 は一時記憶部 4 1 1 に保存されたデータをディスクドライブ部 4 0 9 に転送する。これにより、ディスク 2 0 1 への記録が開始される。一時記憶部 4 1 1 に保存されたデータの記録が済むと、その続きのデータはフォーマッタ部 4 1 9 から D－P R O 部 4 1 0 へシームレスに転送されるようになっている。

次に、再生時のデータ処理について説明する。音声情報記録再生装置における再生時の制御は、ストリームデータ（または R T R データ）再生制御部 4 0 4 c という名のシーケンシャルプログラムにしたがい、主 M P U 部 4 0 4 によって、一連の処理が行われる。

まず、ディスクドライブ部 4 0 9 により、R A M ディスク（情報媒体）2 0 1 からストリームデータ（または R T R データ）が再生される。再生されたデータは、D－P R O 部 4 0 9 を経由してデコーダ部 4 0 2 に転送される。デコーダ部 4 0 2 内部では、再生されたデータ中のパケットを分離部 4 2 5 が受け取る。

分離部 4 2 5 は、ビデオパケットデータ（M P E G ビデオデータ）はビデオデコード部 4 2 8 へ転送し、オーディオパケットデータはオーディオデコード部 4 3 0 へ転送し、副映像パケットデータは S P デコード部 4 2 9 へ転送する。

ビデオデコード部 4 2 8 でデコードされたビデオデータは、V ミキシング部 4 0 5 および D / A 変換部 4 3 6 を介してアナログ T V 信号に変換され、T V 4 3 7 に転送されて画像表示される。

同時に、オーディオデコード部 430 でデコードされたオーディオ信号も D/A 変換部 432 へ送られ、デジタル音声データに変換される。変換されたデジタル音声データは、I/F 431 を介して外部オーディオ機器（図示せず）のデジタル入力に転送される。あるいは、変換されたデジタル音声データは、D/A 変換部 432 によりアナログ音声信号に変換され、図示しないオーディオアンプを介して、スピーカ 433 に送られる。

図 4 の音声情報記録再生装置において、音声情報は、A/V 入力部 412 から入力され、A/D 変換器 414 でデジタル信号に変換後、セクタ 415 を経由してオーディオエンコード部 417 へ入力される。記録の第 1 ステップとして、入力された音声情報は情報媒体 201 上の RTR\_AUD.VR0114 ファイル内に追加記録される。この記録と同時に、主 MPU 部 404 内でその記録されている音声情報に関する管理情報がリアルタイムで作成される。音声情報の記録が終了すると、図 3 に示すようなセル情報および／または PGC I 情報が変更されまたは追加作成される。その後、変更されまたは追加作成されたセル情報および／または PGC I 情報を含む管理情報により、RTR\_IFO104 が書き替えられる。

図 5 は、図 1 のオーディオエントリに対応したタイムサーチテーブルエントリを格納するタイムサーチテーブルのデータ構造と、記録された音声情報の内容であるオーディオオブジェクト（AOB）のアドレス（再生位置または再生時間）

との関係を説明する図である。

オーディオオブジェクト A O B（あるいはオーディオ V O B）は、所定のデータサイズを持つ A O B エlement（あるいはオーディオオブジェクトユニット A O B U）の集まりで構成される。これらの A O B エlement のアドレス（再生位置または再生時間）は、一連の A O B エlement のデータサイズを累計した値により表すことができる。

各 A O B エlement のデータサイズは、対応するタイムサーチテーブルエントリ（T M S R T \_ e n t r y # 1 ~ # n）に記述された差分バイト数で示すことができる。これら T M S R T エントリ（T M S R T \_ e n t r y # 1 ~ # n）とタイムサーチテーブルヘッダ（T M S R T \_ H）とを纏めたものが、タイムサーチテーブル（T M S R T）となる。

すなわち、タイムサーチテーブル T M S R T は、A O B 内の A O B エlement のサイズを示す情報であり、タイムサーチテーブルヘッダ T M S R T \_ H と各 A O B エlement の管理情報である 1 以上の T M S R T エlement（# 1 ~ # n）とで構成される。

タイムサーチテーブル T M S R T のヘッダ T M S R T \_ H は、T M S R T の識別子 T M S R T \_ I D および T M S R T エントリの総数 T M S R T E \_ N s 等で構成される。この T M S R T E \_ N s は、図 3（i）のオーディオエントリ数 2 6 0 に対応する。

各 T M S R T エントリ（T M S R T \_ e n t r y # 1 ~ # n）は、対応 A O B エlement のデータサイズをバイト数で

示す T M S R T \_ E N T を含む。この T M S R T \_ E N T は、図 3 ( i ) のオーディオエントリデータサイズ 2 6 1、2 6 2 等に対応する。

この実施の形態では、タイムサーチテーブル T M S R T で記述されるデータサイズ（バイト数）は、2 秒毎の再生時間に対応するようになっている。

図 6 は、この発明に係る情報記録手順の一例を説明するフローチャートである。この手順は、たとえば図 4 の主 M P U 4 0 4 により実行することができる。また、記録には、たとえば図 3 の媒体 2 0 1 を用いることができる。

まず、映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報および／または音声情報を適宜含む R T R データあるいはストリームデータが、図 3 ( d ) のリアルタイムビデオ記録エリア 2 2 1 あるいはストリーム記録エリア 2 2 2 に記録される（ステップ S T 1 0）。この実施の形態では、ステップ S T 1 0 においては音声情報とその他の情報（映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報）とが混在記録される場合を想定している。また、ステップ S T 1 0 における情報記録には、新規録画のみならず、編集等で記録内容の一部が消去される場合、あるいは消去可能な部分にオーバーライトが行われて記録内容の書き替えがなされる場合も含まれる。

ステップ S T 1 0 の情報記録（部分消去、書き替えも含む）が済むと、この記録（部分消去、書き替え）に対応して、管理領域への管理情報（図 1 ～図 3 の R T R . I F O / V R

\_\_MANGR. IFO ; 図 2 ～ 図 3 の STREAM. IFO  
/SR\_\_MANGR. IFO ; あるいは図 7 の AR\_\_MAN  
GR. IFO) の追記あるいは変更記録 (書替) がなされる  
(ステップ ST 1 2) 。

具体的には、記録された音声情報を再生する際の、音声情報とその他の情報 (映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報等の情報) との間の関連情報 (オリジナル PGC 情報および / またはユーザ定義 PGC 情報) が、管理領域に追記されあるいは変更記録される。

図 7 は、データファイルのディレクトリ構造の他の例を説明する図である。ルートディレクトリ 2 0 0 X には、サブディレクトリとして DVD\_\_RTAV ディレクトリ 2 1 0 X その他のサブディレクトリ 2 3 0 X が適宜設けられる。サブディレクトリ 2 1 0 X 内において、各オブジェクト情報 (コンテンツ情報) はオブジェクトの内容毎に独立したファイルとして記録されている。

オーディオ・ビデオのコンテンツ情報はオブジェクトと呼ばれる。図 7 に示すように、映像コンテンツ情報は VR\_\_ムービーオブジェクト記録領域 1 3 1 X 内に記録され、音声コンテンツ情報は AR\_\_オーディオオブジェクト記録領域 1 3 3 X 内に記録される。また、静止画像のコンテンツ情報は AR\_\_スチル画オブジェクト記録領域 1 3 2 X 内に記録され、リアルタイムテキストのコンテンツ情報は AR\_\_リアルタイムテキストオブジェクト記録領域 1 3 4 X 内に記録される。全ての音声情報は AR\_\_AUDIO. ARO 2 2 1 X という



ファイル内にまとめて記録され、全ての静止画像情報（スチル画）は A R \_ S T I L L . A R O 2 1 3 X というファイル内にまとめて記録され、全てのリアルタイムテキスト情報は A R \_ R T \_ T E X T . A R O 2 2 2 X というファイル内にまとめて記録される。

この発明の一実施の形態では、ビデオレコーディング規格で定義された映像情報ファイル内の映像の 1 場面を静止画像として抽出し、抽出した静止画像を音声情報と同時に表示することができる。そのときに使用する映像情報ファイル V R \_ M O V I E . V R O 2 1 2 X も、同じ D V D \_ R T A V ディレクトリ 2 1 0 X 内に記録されている。これらのオブジェクトファイルを統合的に管理する管理情報記録領域 1 3 0 X 内の情報は、A R \_ M A N G R . I F O 2 1 1 X というファイルおよびそのバックアップファイルである A R \_ M A N G R . B U P 2 1 5 X 内に記録される。

音声関連情報の録音（記録）／再生が可能な情報媒体に記録される管理情報のデータ構造の骨格部は、互換性重視の観点から、D V D フォーラムで制定されたビデオレコーディング規格と同じ構造としている。また、D V D フォーラムで制定されたビデオレコーディング規格と同様、音声関連情報の再生手順を示す情報は、オリジナル P G C 情報／ユーザ定義 P G C 情報内に記録されている。

音声関連情報内で連続再生可能な最小基本単位はセルと呼ばれ、そのセルの繋がりを示す再生手順が P G C により構成される。セルに関する管理情報は、管理情報記録領域 1 3 0

Xに記録される1以上のセル情報内に全て記録されている。音声情報が記録されているAR\_\_AUDIO. ARO221Xのファイル内のどの範囲を1個のセルで再生するかを示す情報は、セル情報内に記録されている。1個のPGC情報に従って再生される音声関連情報の再生手順は、そのPGC情報を構成する1以上のセル情報の配置順により決定され、この配置順に再生および表示が実行される。

音声関連情報に関する再生手順情報には、

(1) 情報媒体100上に記録した順に再生する再生手順と、

(2) ユーザが任意に指定可能な再生手順との2通りが存在する。

「記録された順に再生する」再生手順に関する管理情報は“オリジナルPGC”と呼ばれ、ユーザに対する呼び名を“オリジナルトラック”と名付けることができる。また、「ユーザが任意に指定可能な」再生手順に関する管理情報は“ユーザ定義PGC”と呼ばれ、ユーザに対する呼び名を“プレイリスト”と名付けることができる。

オリジナルPGCは、1つの情報媒体内で1つしか存在しないが、ユーザ定義PGCは複数個設定できる。それぞれのユーザ定義PGCに関する管理情報は、複数のユーザ定義PGC情報内(図3(f))に記録される。これらのユーザ定義PGC情報は、ユーザ定義PGC情報テーブル(UD\_\_PGCITI)内で一元管理されている。すなわち、UD\_\_PGCITIには、このテーブルにどのようなユーザ定義PGC

C 情報が記録されているかを示している。これらのユーザ定義 P G C 情報をサーチするための情報は、ユーザ定義 P G C 情報サーチポイントとして管理情報内に記録することができる。

ところで、C D（コンパクトディスク）、M D（ミニディスク）、カセットテープ等の音声情報媒体では、ポピュラー音楽の曲毎あるいはクラシック音楽の楽章毎に設定される“トラック”という管理単位を有している。前記プレイリスト（ユーザ定義 P G C）作成時に、ユーザは例えば“A”と言う名のオリジナルトラックの一部と“B”と言う名のオリジナルトラックの一部を組み合わせで“C”と言う名の新しいトラックを作成する場合がある。

1 個のセルは、音声情報ファイルである A R \_ A U D I O . A R O 2 2 1 X 内の連続再生範囲のみを指定できる（A R \_ A U D I O . A R O 2 2 1 X に飛び石的または離散的に存在する再生範囲をまたがっては指定できない）。この場合には、たとえば“A”と言う名のオリジナルトラックの一部を 1 個の（ユーザ定義）セル # 1 で指定し、“B”と言う名のオリジナルトラックの一部を別の 1 個の（ユーザ定義）セル # 2 で指定し、これらのセル # 1 とセル # 2 との組み合わせで“C”と言う名の新しいトラックを定義し管理できる。すなわち、この発明の一実施の形態に係るデータ構造では、1 個以上のセルの組み合わせで 1 個のトラックを構成できるようになっている。

D V D フォーラムで制定されたビデオレコーディング規格

との間の互換性を確保するために、上記のデータ構造を保持しつつ音声情報特有のトラックの区切りを規定する方法として、この発明の一実施の形態では、「再生手順を示す情報であるPGC情報内に、音声情報に対するトラックの切れ目位置を示す情報を記録できる」ようにしている。

これを実現する方法として、各トラック毎の再生開始位置に存在するセルの管理情報であるセル情報の中にトラックヘッドエントリポイントと言う情報記録領域を設定できるようにし、その中に、トラック固有の情報を記録している。

上記エントリポイントの種類としては、トラックヘッドエントリポイントまたはプログラム情報がある。

このエントリポイントの情報内容としては、エントリポイントタイプ情報（トラックヘッドエントリポイントかスチル画エントリポイントか等の識別情報）、該当するオーディオトラックの内容を示す代表音声の表示範囲を指定する情報（該当するオーディオトラック内の再生開始時間と再生終了時間で指定されている）、該当するオーディオトラックの内容を代表する代表画像の保存場所を指定する情報（S\_VOGI番号と其中的のVOBエントリ番号で指定される）がある。さらに、該当するオーディオトラック固有のテキスト情報（曲名、演奏者名、歌手名、作曲者名などを記述したプライマリーテキスト）、付加説明用テキスト情報（アイテムテキスト）、該当するオーディオトラック内での静止画像の表示モード（表示順モード、表示タイミングモード等）、該当する静止画像の表示時間範囲情報、表示する静止画像内容の

オリジナルトラックとの関係（オリジナルトラックのものと  
同じ静止画像を表示するか、別の独自の静止画像（新規に設  
定されたスチル画）を表示するか）、消去禁止フラグなどの  
情報もある。

またスチル画エントリポイント内には、エントリポイント  
タイプ情報（トラックヘッドエントリポイントかスチル画エ  
ントリポイントかの識別情報）、表示する静止画像の保存場  
所を指定する情報（S \_ V O G I 番号と其中的の V O B エン  
トリ番号で指定される）、上記の静止画像を表示するタイミ  
ングの指定情報（対応するオーディオオブジェクトの表示時  
間情報を指定して両者間の表示タイミングを合わせるための  
もの）、該当する静止画像の表示時間範囲情報等がある。こ  
れらの情報の他にさらに別の情報が追加されてもよい。

なお、トラックヘッドエントリポイントを使う代わりに、  
トラック先頭に位置するセルのセル情報の中に「該当するセ  
ルがトラックの先頭位置に配置されていることを示すフラグ  
情報」を記録するようにしてもよい。この場合、たとえば  
“フラグ＝1”により該当セルがトラックの先頭位置に存在  
することを示すことができ、“フラグ＝0”により該当セル  
がトラックの2番目以降に存在することを示すことができる。

さらに、前記セル情報に、音声情報と静止画像情報とを同  
時表示する設定を行なう同時表示設定情報を記述することも  
できる。

図8は、録再可能情報媒体上の記録データ構造のさらに他  
の例を説明する図である。図8（c）～（e）に示すように、

オーディオ・ビデオ関連情報記録領域 1 2 1 X に対する管理情報記録領域 1 3 0 X 内には、R T R オーディオマネージャ情報 (R T R \_ A M G I) 1 4 0 X、ムービー A V ファイル情報テーブル (M \_ A V F I T) 1 4 1 X、スチル画 A V ファイル情報テーブル (S \_ A V F I T) 1 4 2 X、オーディオファイル情報テーブル (A \_ A V F I T または A U D \_ F I T) 1 4 3 X、オリジナル P G C 情報 (O R G \_ P G C I) 1 4 4 X、ユーザ定義 P G C 情報テーブル (U D \_ P G C I T) 1 4 5 X、テキストデータマネージャ (T X T D T \_ M G) 1 4 6 X、製造者情報テーブル (M N F I T) 1 4 7 X 等が記録される。

図 7 に示した A R \_ A U D I O . A R O 2 2 1 X ファイル内の音声情報に関する管理情報は、図 8 (e) のオーディオ A V ファイル情報テーブル (A \_ A V F I T または A U D \_ F I T) 1 4 3 X に記録されている。図 8 (e) ~ (i) では、オーディオに関する管理情報であるオーディオ A V ファイル情報テーブル 1 4 3 X を、階層的に示している。

オーディオ A V ファイル情報テーブル (A \_ A V F I T または A U D \_ F I T) 1 4 3 X は、図 8 (f) に示すように、オーディオ A V ファイル情報テーブル情報 (A U D \_ F I T I) 1 8 0 X、1 以上 (k 個) のオーディオオブジェクトストリーム情報 (A U D \_ S T I # 1 ~ # k) 1 8 1 X ~ 1 8 2 X、オーディオ A V ファイル情報 (A U D F I) 1 8 4 X、1 以上のリアルタイムテキストオブジェクトストリーム情報 1 8 6 X、リアルタイムテキスト A V ファイル情報 1 8 9 X

等で構成される。

オーディオAVファイル情報 (AUDFI) 184Xは、図8 (g) に示すように、オーディオAVファイル一般情報 (AUDFI\_GI) 190X、1以上のオーディオオブジェクト情報サーチポインタ (AOBI\_SRP #1 ~ #i) 191X ~ 192X、1以上のオーディオオブジェクト情報 (AOBI #1 ~ #i) 196X ~ 197X等で構成される。

各オーディオオブジェクト情報 (たとえばAOBI #1) は、図8 (h) に示すように、オーディオオブジェクト一般情報 (AOB\_GI) 240X、1以上のオーディオオブジェクトユニットエントリ (AOBU\_ENT #1 ~ #h) 241X ~ 248X等で構成される。

そして、各オーディオオブジェクトユニットエントリ (たとえばAOBU #1) は、図8 (i) に示すように、オーディオオブジェクトユニットデータサイズ (AOBU\_SZ) 251X、オーディオオブジェクトユニットプレゼンテーションタイム (AOBU\_PB\_TM) 252X、リアルタイムテキスト位置 (差分アドレス) 253X等で構成される。

なお、図8 (g) の各オーディオオブジェクト情報 (AOBI) は、オーディオオブジェクト一般情報 (AOB\_GI) と、図示しないオーディオオブジェクトユニット情報 (AOBUI) とで構成することもできる。

この場合、オーディオオブジェクト一般情報 (AOB\_GI) は、図示しないが、該当AOB (対象オーディオオブジェクト) の形式を示すAOB\_TY、該当AOBの記録時間

を示す A O B \_ R E C \_ T M、この A O B \_ R E C \_ T M に対する 1 秒以下の時間情報（サブセコンド情報）を示す A O B \_ R E C \_ T M \_ S U B、該当 A O B のオーディオストリーム情報番号を示す A U D \_ S T I N、該当 A O B の最初のオーディオフレームの再生開始時間を示す A O B \_ A \_ S \_ P T M、該当 A O B の最後のオーディオフレームの再生終了時間を示す A O B \_ A \_ E \_ P T M、システムクロックリファレンス（S C R）で記述した先行 A O B と該当 A O B との間の差分を示す S C R \_ D I F F 等で構成することができる。

またオーディオオブジェクトユニット情報（A O B U I）は、図示しないオーディオオブジェクトユニット一般情報（A O B U \_ G I）、および図 8（h）の 1 以上のオーディオオブジェクトユニットエントリ（A O B U \_ E N T # 1 ~ # h）等で構成される。

そして、オーディオオブジェクトユニット一般情報（A O B U \_ G I）は、図示しないが、オーディオオブジェクトユニット（A O B U）の再生時間を示す A O B U \_ P B \_ T M（図 8（i）の 2 5 2 X に対応）、A O B U のサイズ A O B U \_ S Z（図 8（i）の 2 5 1 X に対応）、該当 A O B（対象オーディオオブジェクト）の最終 A O B U の再生時間を示す L \_ A O B U \_ P B \_ T M、この最終 A O B U のサイズを示す L \_ A O B U \_ S Z、A O B U エントリの数（図 8（h）の例では h 個）を示す A O B U \_ E N T \_ N s、該当 A O B の開始アドレスを示す A O B \_ S A 等を含むことができる。



図 7 の A R \_ \_ R T \_ \_ T E X T . A R O 2 2 2 X ファイル内に記録されているリアルタイムテキスト情報（リアルタイムテキストオブジェクト；音声情報と同期して表示内容が変化する情報）に対する管理情報は、オーディオ A V ファイル情報テーブル 1 4 3 X 内の（1 以上の）リアルタイムテキストオブジェクトストリーム情報 1 8 6 X およびリアルタイムテキスト A V ファイル情報 1 8 9 X に記録することができる（図 8（f））。

ディスク状の情報媒体 1 0 0 X に音声情報を記録（録音）する場合には、複数トラックをまとめて録音する場合が多い。この場合、まとめて一度に録音する音声情報単位をオーディオオブジェクト（A O B）と呼ぶ。個々の A O B 毎にオーディオオブジェクト情報 # 1 ~ # i（図 8（g）の 1 9 6 X ~ 1 9 7 X）の管理情報を設ける。

音声情報に対して高速再生（ファーストフォワード）、巻き戻し（ファーストリバース）、タイムサーチなどの特殊再生を可能にするため、音声情報は A O B よりさらに小さなデータユニット（オーディオオブジェクトユニット A O B U）に分割される。そして、各データユニット（A O B U）毎のデータサイズ（図 8（i）のオーディオオブジェクトユニットデータサイズ 2 5 1 X）と表示所要時間（オーディオオブジェクトユニットプレゼンテーションタイム 2 5 2 X）の情報が、オーディオオブジェクトユニットエントリ # 1 ~ # h（図 8（h）の 2 4 1 X ~ 2 4 8 X）の該当記録場所内に記録される。

また、各データユニット（A O B U）内の先頭位置の音声情報を再生するときに表示されるリアルタイムテキスト情報（リアルタイムテキストオブジェクト）が記録されている A R \_ R T \_ T E X T . A R O 2 2 2 X ファイル（図 7）内の位置情報（相対アドレス／差分アドレス）も、リアルタイムテキスト位置情報 2 5 3 X としてオーディオオブジェクトユニットエントリ # 1 ～ # h （ 2 4 1 X ～ 2 4 8 X ） 内に記録されている。

図 3 （ g ） に示す各セル情報内には、該当するセルが指し示す A O B （オーディオオブジェクト）の番号と、該当セルの時間情報（開始時間および終了時間）とが記録されている。この指定されたセルを再生する場合には、指定された A O B 内の指定された時間範囲内が再生される。具体的には、この時間情報に対してオーディオオブジェクト情報（A O B I） # 1 ～ # i 内に記録されたオーディオオブジェクトユニットエントリ # 1 ～ # h （図 8 （ h ））の情報をを用いて、再生用に指定された時間範囲が A R \_ A U D I O . A R O 2 2 1 X 内の相対アドレスに変換され、その後に希望する音声情報が再生されることになる。

ここでの再生開始点は任意に選択できるものであり、対応するトラックヘッドエントリポイントをユーザが指定することにより、いずれのトラック（編集後の曲）からでもスタートすることができる。なお、オーディオトラックに関連させてスチル画を指定しておくこともできる。

図 9 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造のさらに他

の例を説明する図である。音声情報の再生時に同時に表示する静止画像情報（スチル画オブジェクト）に対する管理情報は、図9（e）に示すスチル画AVファイル情報テーブル（S\_\_AVFIT）142X内に記録されている。このS\_\_AVFIT142X内には、図9（f）に示すように、オーディオAVファイル情報テーブル情報（A\_\_AVFITI）260X、1以上のスチル画VOBストリーム情報#1～#j、スチル画AVファイル情報（S\_\_AVFI）264X等が記録される。

S\_\_AVFI264X内には、図9（g）に示すように、スチル画AVファイル情報一般情報（S\_\_AVFI\_\_GI）270X、1以上のスチル画VOBグループ情報サーチポイント（S\_\_VOGI\_\_SRP）#1～#g、1以上のスチル画VOBグループ情報（S\_\_VOGI）#1～#g等が記録される。

ところで、静止画像情報も情報媒体100Xに記録する場合には、一度に複数枚の静止画像情報をまとめて記録する場合が多い。一度に記録する静止画像情報をまとめたものは、スチル画VOBグループ（S\_\_VOG）と呼ばれる。スチル画VOBグループに関する管理情報はスチル画VOBグループ情報（S\_\_VOGI）#1～#g内に記録され、この管理情報によりスチル画VOBグループ単位での管理が行なわれる。

具体的には、S\_\_VOGI#1～#g（図9（g）の273X～279X）内のスチル画VOBエントリ（S\_\_VOB

\_\_ENT) # 1 ~ # f (図 9 (h) の 2 8 1 X ~ 2 8 9 X) 各々は、図 9 (i) に示すように、スチル画 VOB エントリタイプ (S \_\_VOB \_\_ENT \_\_TY) 2 9 1 X、1つのスチル画サイズ (ビデオ部分のサイズ V \_\_PART \_\_SZ) 2 9 2 X 等を持つ。これらの情報 (S \_\_VOB \_\_ENT \_\_TY、V \_\_PART \_\_SZ) により、スチル画 VOB グループ単位での管理を行なうことができる。

図 10 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造のさらに他の例を説明する図である。“曲名”、“歌手名”、“演奏者名”などのトラック毎に固有な情報は、テキスト情報としてトラックヘッドエントリポイント (図示せず) 内に記録できる。“曲名”、“歌手名”、“演奏者名”など比較的データ量が少ないテキスト情報を記録する場所として、トラックヘッドエントリポイント内にプライマリーテキスト情報と言う名の記録領域 (図示せず) が存在する。

それに対して、トラック毎の固有情報ではあるがデータ量が膨大でプライマリーテキスト情報内に記録できない情報は、アイテムテキスト (IT \_\_TXT) # 1 ~ # e (図 10 (f) の 2 3 6 X ~ 2 3 8 X) 内に記録できるようになっている。この場合、トラックヘッドエントリポイント内には、何番目のアイテムテキストを示すかの情報を持ったポインタ情報 (IT \_\_TXT \_\_SRP) のみが記録される構造になっている。

アイテムテキスト情報は、図 10 (e) (f) に示すように、テキストデータマネージャ (TXTDT \_\_MG) 1 4 6

X内にまとめて一括記録されている。テキストデータマネージャ (T X T D T \_ M G) 1 4 6 X内には、テキストデータ情報 (T X T D T I) 2 3 1 X、1以上のアイテムテキストサーチポインタ (I T \_ T X T \_ S R P # 1 ~ # e) 2 3 2 X ~ 2 3 3 X、1以上のアイテムテキスト (I T \_ T X T # 1 ~ # e) 2 3 6 X ~ 2 3 8 X等が記録される。

テキストデータ情報 (T X T D T I) 2 3 1 X内には、キャラクタセット C H R S、アイテムテキストサーチポインタの数 I T \_ T X T \_ S R P \_ N s、テキストデータマネージャの終了アドレス T X T D T \_ M G \_ E A等が格納される。

各アイテムテキストサーチポインタ (I T \_ T X T \_ S R P #) 内には、該当アイテムテキストの開始アドレス I T \_ T X T \_ S A、そのアイテムテキストのサイズ I T \_ T X T \_ S Z等が格納される。また、各アイテムテキスト (図 1 0 (g) の 2 3 9 X) は、キャラクタセット C H R Sで指定された文字コードで記述されたテキストを含む。これらのアイテムテキストは、1箇所で集中的に管理されるテキスト情報、すなわちゼネラルテキスト情報と呼ぶこともできる。

図 1 0 (e) (f) に示すようにようにアイテムテキスト情報を一括記録すると、全アイテムテキスト # 1 ~ # e の内容に対して“テキストサーチ”などの検索を容易に行なうことができるようになり、音声情報検索に役に立つ。

図 1 1 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造の他の例 (エントリポイント情報 2 8 3 内にオーディオインデックス情報が設けられた例) を説明する図である。図 3 (i) の実

施の形態では、無音期間後に初めて音声が始まる位置をエントリポイント情報 283 で指定する場合を例示した。一方、その応用例として、エントリポイント情報 283 に、より汎用性を持たせることもできる。この応用例を、図 11 を用いて説明する。

音楽を対象とする音声情報では“曲（ソング）”という音声情報の区切り単位を持ち、この曲に対応した表現として音声情報の区切り単位をトラック（オーディオトラック）と呼ぶ。さらに、1 個のトラック内の特定のセグメントをインデックスと呼ぶ。たとえば、トラックをクラシックの交響曲、協奏曲あるいはソナタに対応させた場合、各楽章が上記インデックスに対応する。あるいは歌謡曲の 1 曲をトラックに対応させた場合には 1 曲内のブロック（その曲の歌詞の 1 番、2 番、3 番など）の切り替わり位置を上記インデックスに対応させることができる。

図 3（i）で説明したが「1 曲内に無音期間を含む音声情報に対して無音期間後の初めて音声開始する位置」も、上記インデックスに含めて捉えることができる。つまり、「エントリポイント情報 283 を利用して無音期間終了後初めての音声開始位置を指定する」ことの利用方法／利用概念を拡張したものが、インデックス指定になる。

図 11（i）に示したエントリポイント情報 283 内のデータ構造は、図 3（i）に示したエントリポイント情報 283 内のデータ構造の他の実施の形態を示している。複数のエントリポイントを持つ構造の場合には、図 11（i）および

後述する図 1 2 ( i ) に示すように、エントリポイントタイプ情報 2 8 3 4、2 8 3 5 の情報が必要となる。

この発明の実施の形態では、図 1 1 ( i ) に示すエントリポイント構造の場合には、エントリポイントタイプ情報 2 8 3 4 として “ 0 1 0 1 ” または “ 0 0 0 1 ” を設定することができる。また、図 1 2 ( i ) 示すエントリポイント構造の場合にはエントリポイントタイプ情報 2 8 3 5 として “ 0 0 1 0 ” を割り当て、図 3 ( i ) の場合には “ 0 0 1 1 ” を割り当てて、データ構造の違いの識別を可能としている。

インデックスの指定方法としては、図 1 ( g ) または図 3 ( h ) に示したタイムマップ情報（オーディオオブジェクトユニットエントリポイントまたはオーディオエントリ） 2 5 2 を利用して音声情報の再生時刻により指定する方法がある。この再生時刻情報がエントリポイント指定時刻情報 2 8 3 1 内で指定される。また、交響曲内の楽章番号あるいは歌謡曲内のブロック番号（1 番、2 番、3 番、…）に対応した番号がインデックス番号 2 8 3 6 として記録される。

図 1 2 は、録再可能情報媒体上の記録データ構造のさらに他の例（エントリポイント情報 2 8 3 内に、音声情報と同時に表示する静止画像情報を指し示す情報が設けられた例）を説明する図である。

図 3 ( h ) の説明箇所、コンポジットセルを用いることで音声情報および静止画像情報等を同時に表示するデータ構造について示した。一方、この実施の形態では、図 1 2 ( h ) ( i ) に示すように、エントリポイント情報 2 8 3 を

用いて音声情報および静止画像情報を同時表示できるデータ構造を採用している。

図 1 2 ( i ) に示す構造の場合には、エントリポイントタイプ情報 2 8 3 5 は “ 0 0 1 0 ” に設定される。

静止画像の指定は、

( 1 ) S \_ V O G I サーチポイント番号 2 8 3 7 により図 9 ( g ) の S \_ V O G I サーチポイントの番号を指定することで、スチルピクチャ V O B グループ情報 # 1 ・ 2 7 3 ~ # g ・ 2 7 9 のいずれかを指定し、

( 2 ) さらにスチルピクチャ V O B エントリ番号 2 8 3 8 により図 9 ( h ) 内でのスチルピクチャ V O B エントリ # 1 ・ 2 8 1 ~ # f ・ 2 8 9 を指定することにより、

行なうことができる。

ここで指定された静止画像を表示するタイミングは、図 1 2 ( i ) のエントリポイント指定時刻情報 2 8 3 1 による同一セル内の音声情報再生時刻でもって、設定することができる。

再生時には、図 1 ( g ) に示したオーディオエントリもしくは図 8 ( h ) に示したオーディオオブジェクトユニットエントリ ( A O B U \_ E N T ) で構成される音声情報のタイムマップ情報を利用して、上記の再生時刻に対応した A R \_ A U D I O . A R O 2 2 1 X ( 図 7 ) または R T R \_ A U D . V R O 1 1 4 ( 図 2 ) 内に記録された音声オブジェクト情報の記録場所を、検索できる。

上記のエントリポイント情報 2 8 3 では時刻情報を示して



いるが、この時刻から静止画像を表示し、同一セル内の音声情報の再生が完了するまで（もしくは次のエントリポイント情報 2 8 3 で指定された次の静止画像を表示するようになるまで）現行の静止画像を表示し続けるようにしてもよい。

図 3（h）、図 1 1（h）、図 1 2（h）では 1 個のセル内に 1 個のエントリポイント情報 2 8 3 のみが記録されているが、これに限らず、1 個のセル内に複数のエントリポイント情報 2 8 3 を記録することも可能である。また図 3（h）、図 1 1（h）、図 1 2（h）ではエントリポイント情報 2 8 3 はオリジナル P G C 情報 2 3 3 内のセル情報 # 1・2 7 2 に記録されているが、これに限らず、たとえばユーザ定義 P G C 情報テーブル 2 3 4 内のセル情報 # 1・2 7 7 内にエントリポイント情報を記録することも可能である。

エントリポイント情報 2 8 3 の利用方法としては図 3（i）に示すように無音期間後に初めて音声開始する位置を指定するだけでなく、図 1 1（i）に示すようにエントリポイント情報 2 8 3 内でインデックス番号を指定することにより汎用性を持った利用方法を確保できる。

たとえばトラック内のユーザが気に入った場所の頭出し、クラシック音楽での交響曲、協奏曲、ソナタなどにおける楽章の切り替わり位置の指定、あるいは歌謡曲でのブロック（1 番、2 番、3 番など）の切り替わり位置を、エントリポイント情報 2 8 3 内のインデックス番号で指定できる。その結果、ユーザは図 1 1（i）に示したにエントリポイント情報 2 8 3 内のインデックス番号を指定することで同一曲（ト

ラック) 内の気に入った場所あるいは気に入ったブロックに直接頭出しを行って再生させることが可能となる。

図 3 (h) に示すようにコンポジットセル内で同時に 2 種類の V O B を指定する代わりに、図 1 2 (i) に示すようにエントリポイント情報 2 8 3 を利用して静止画像を指定すれば、より管理情報のデータ内容の簡素化が図れるとともに、曲単位の部分消去、並び替えなどの編集処理をより簡素化できる。

具体例として、同一セル内を 2 分割し、前半を消去する場合について説明すると、図 3 (h) に示すコンポジットセルの場合には、静止画像と音声情報間の同期を合わせるために、消去後に残った部分として第 1 V O B 開始時間 2 8 6 を 2 分割の境界時間に変更するとともに、第 2 V O B 開始時間 2 8 7 も変更する必要がある。それに比べて、図 1 2 (i) に示したデータ構造を採用した場合には、セル内の表示時間 2 8 2 を変更し、消去範囲に該当するエントリポイント情報 2 8 3 を消去するだけで良い。

さらに、図 1 2 (i) のように音声情報と同時に表示する静止画像情報の設定にエントリポイント情報 2 8 3 を用いることで、部分消去、一部並び替えなどの編集処理時に、図 3 (h) のデータ構造では必要とされる音声情報と静止画像情報間との同期合わせ設定が、不要となる。

また、図 1 2 (i) に示すようにエントリポイント情報 2 8 3 を利用して静止画像を指定できるようにすれば、音声情報再生時の任意のタイミングで静止画像の表示を設定できる

ようになる。すなわち、図 1 ( j ) に示すように静止画像の V O B エントリでは 1 枚の静止画像毎の表示時間間隔が予め決まっている。そのため、図 3 ( h ) に示したコンポジットセル構造を取った場合には音声情報の再生時間に対する各静止画像の表示タイミングを任意に設定できない。それに比べて、図 1 2 ( i ) に示したように音声情報再生と同時に表示する静止画像のタイミングをエントリポイント情報 2 8 3 で定めるデータ構造を用いると、各静止画像に対する表示タイミングを音声情報の再生時刻であるエントリポイント指定時刻情報 2 8 3 1 で個々に設定できるようになる。そのため元の静止画像の V O B エントリで指定された静止画像表示時間に関わらず、任意の音声情報再生時刻に静止画像の表示時刻を指定できる。

なお、各実施の形態で述べたセル情報に、音声情報と静止画像情報（または音声情報と映像情報）とを同時表示する設定を行なう同時表示設定情報を記述することもできる。

また、この発明の実施の形態で例示されたデータ構造の適用対象は、光ディスク（図 3、図 4、図 8 ～図 1 2 の情報媒体 2 0 1 あるいは 1 0 0 X）だけに限定されるものではなく、固体メモリ（大容量の半導体フラッシュメモリ等）に適用することもできる。

以上説明したこの発明における効果をまとめると以下のようになる：

1. 図 1 ( c ) ( h ) に示すように各オーディオ V O B ( A O B ) # A ～ # C に対して個々にセル # 2、# 3、# 6

を定義し、かつ各セルに対応したセル情報内にセルタイプ情報を持たせる。このセルタイプ情報により、映像情報（ムービーセル）、静止画像情報（スチル画セル）および音声情報（オーディオセル）の間の識別が可能となり、映像情報および静止画像情報と全く同列に音声情報の管理も可能になる。その結果、映像情報および／または静止画像情報と全く同様にデジタル音声情報を情報媒体上に記録できるだけでなく、情報媒体からの再生、編集等も容易に行える。

たとえば映像情報記録用にビデオテープを用い音声情報記録用にMDを別々に用いていたこれまでの状況に対して、この発明のように1枚の情報媒体上に映像情報および／または静止画像情報と音声情報とを混在記録可能とすることで、ユーザは、1台の記録再生機器だけで、音声／映像／静止画像が混在した情報の記録、再生、編集を行えるようになる。また、たとえば記録時期が異なる静止画像情報と音声情報とを組み合わせ再生するなどユーザの編集、再生方法に大きな幅が生まれる。

2. 音声情報に対してオーディオVOB（AOB）を定義し、他の映像情報、静止画像情報と同等のセルをオーディオVOB（AOB）に対応付けるとともに、オーディオセルも含めた各セル間の再生順を示すオリジナルPGCの情報を持たせる。こうすることで、ユーザに対しては、ビデオテープに記録するような映像情報と、カセットテープ等のオーディオテープ上に記録するような音声情報と、静止画像情報が記録できるデジタルテープ上に記録される静止画像情報とを、

あたかも繋がりを持った 1 本のテープ上に混在記録させたように見せることができる。これらの情報を記録した順に 1 本のテープのようにそれぞれ繋がりを持って再生できる仕組みを提供することで、この発明のデータ構造を利用した情報媒体は、オーディオテープあるいはビデオテープなどに慣れ親しんでいるユーザにとっても違和感なく使用できる。

3. 音声情報に対する管理情報である A\_V O B I (または A O B I) 内にタイムマップ情報 (あるいはタイムサーチテーブル) を持たせたことにより、ユーザ定義 P G C 内にあるセルはこのタイムマップ情報を利用して再生範囲を任意に指定できる。その結果、映像情報、静止画像情報、音声情報内の任意の領域を任意の順番で再生させることが可能となる。

### 請 求 の 範 囲

1. プログラムチェーンという論理単位でまとめることが可能な種類の異なる映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報および音声情報のうち、音声情報を含めて1つ以上の情報を記録できる情報エリアと、この情報エリアの記録内容に関する管理情報を記録できる管理情報エリアとを持ち、

前記管理情報エリアの前記管理情報が、少なくとも音声情報内容の再生手順を一括して管理できるプログラムチェーン情報を含むように構成されたことを特徴とするデータ構造。

2. 前記プログラムチェーン情報が、前記種類の異なる記録内容全体を共通管理するオリジナルプログラムチェーン情報という管理情報を含むことを特徴とする請求項1に記載のデータ構造。

3. 前記プログラムチェーン情報が、前記種類の異なる記録内容全体の再生手順を示すオリジナルプログラムチェーン情報という管理情報を含むことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のデータ構造。

4. 前記プログラムチェーン情報が、情報記録後または記録情報の内容変更後における前記種類の異なる記録内容の再生手順のうち、新たに定義された再生手順を示すユーザ定義プログラムチェーン情報という管理情報を含むことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載のデータ構造。

5. 前記管理情報エリアの前記管理情報が、種類の異なる

前記記録内容の再生手順を一括して管理できるプログラムチェーン情報を含み、

前記プログラムチェーン情報が、前記映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報および音声情報を識別する識別情報を含むことを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載のデータ構造。

6. プログラムチェーンという論理単位でまとめることが可能な種類の異なる映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報および音声情報のうち、音声情報を含めて1つ以上の情報を記録できる情報エリアと、この情報エリアの記録内容に関する管理情報を記録できる管理情報エリアとを持ち、

前記管理情報エリアの前記管理情報が、少なくとも音声情報内容の再生手順を一括して管理できるプログラムチェーン情報を含み、

前記プログラムチェーン情報が、前記映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報および音声情報のうち少なくとも音声情報の再生時間または再生位置に対応したタイムマップ情報を含み、

前記音声情報の再生手順のうちユーザにより定義された再生手順を示すユーザ定義プログラムチェーン情報により、前記タイムマップ情報を介して、前記音声情報の再生時間または再生位置が任意に設定可能となるように構成されたことを特徴とするデータ構造。

7. プログラムチェーンという論理単位でまとめることが

可能な種類の異なる映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報および音声情報のうち、音声情報を含めて1つ以上の情報を記録できる情報エリアと、この情報エリアの記録内容に関する管理情報を記録できる管理情報エリアとを持ち、

前記管理情報エリアの前記管理情報が、少なくとも音声情報内容の再生手順を一括して管理できるプログラムチェーン情報を含み、

前記プログラムチェーン情報が、前記映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報および音声情報を識別する識別情報を含むように構成されたことを特徴とするデータ構造。

8. 前記情報エリアの記録内容は、前記音声情報の再生単位としてのオーディオセルを含み、

前記オーディオセルが、所定期間の無音データに対応したサイレントセルを含むことを特徴とする請求項7に記載のデータ構造。

9. 前記プログラムチェーン情報がセル情報を含み、前記セル情報がセルの再生位置を示すエントリポイント情報を含み、前記エントリポイント情報により、前記サイレントセルを含むオーディオセルの音出し時期を指定できるように構成したことを特徴とする請求項8に記載のデータ構造。

10. 前記映像情報と前記音声情報との組合せまたは前記静止画像情報と前記音声情報との組合せの再生単位としてのコンポジットセルが定義され、



前記識別情報により前記コンポジットセルが識別され、

前記コンポジットセルの再生において、前記映像情報と前記音声情報との同時再生または前記静止画情報と前記音声情報との同時再生ができるように構成されたことを特徴とする請求項 7 ないし請求項 9 のいずれか 1 項に記載のデータ構造。

1 1 . 請求項 1 ないし請求項 1 0 のいずれか 1 項に記載のデータ構造でもって、映像情報、静止画像情報、テキスト情報、ストリーム情報および音声情報のうち 1 つ以上の情報を記録できる情報媒体。

1 2 . 音声情報を記録する音声情報記録領域と前記記録領域に関する管理情報を記録する管理領域とを有する情報媒体において、

前記情報媒体は前記音声情報以外の情報記録も可能に構成され、

前記管理領域には前記音声情報以外の情報に関する管理情報も記録可能に構成され、かつ

前記管理領域内に記録情報再生時の全音声情報間の関連情報が格納されることを特徴とする音声情報記録用の情報媒体。

1 3 . 音声情報を記録する音声情報記録領域と前記記録領域に関する管理情報を記録する管理領域とを有する情報媒体において

前記情報媒体は前記音声情報以外の情報記録も可能に構成され、

前記管理領域には前記音声情報以外の情報に関する管理情報も記録可能に構成され、かつ

トリポイント情報を含むものにおいて、

前記エントリポイント情報により、音声情報内のインデックスの指定位置もしくはインデックスの指定時間を設定可能にしたことを特徴とするデータ構造。

17. 少なくとも音声情報を記録できる情報エリアと、この情報エリアの記録内容に関する管理情報を記録できる管理情報エリアとを持ち、

前記管理情報エリアの前記管理情報が少なくとも音声情報内容の再生手順を管理できるプログラムチェーン情報を含み、前記プログラムチェーン情報がセル情報を含み、前記セル情報がセル内の再生時刻情報もしくは再生位置情報を示すエントリポイント情報を含み、

前記エントリポイント情報により音声情報内のインデックスの指定位置もしくはインデックスの指定時間を設定可能にしたデータ構造を用いて、情報記録を行なうことを特徴とする情報媒体。

18. 少なくとも音声情報を記録できる情報エリアと、この情報エリアの記録内容に関する管理情報を記録できる管理情報エリアとを持ち、

前記管理情報エリアの前記管理情報が少なくとも音声情報内容の再生手順を管理できるプログラムチェーン情報を含み、前記プログラムチェーン情報がセル情報を含み、前記セル情報がセル内の再生時刻情報もしくは再生位置情報を示すエントリポイント情報を含むものにおいて、

前記エントリポイント情報により、前記音声情報の再生と

同時に静止画像の表示を可能にしたことを特徴とするデータ構造。

19. 少なくとも音声情報を記録できる情報エリアと、この情報エリアの記録内容に関する管理情報を記録できる管理情報エリアとを持ち、

前記管理情報エリアの前記管理情報が少なくとも音声情報内容の再生手順を管理できるプログラムチェーン情報を含み、前記プログラムチェーン情報がセル情報を含み、前記セル情報がセル内の再生時刻情報もしくは再生位置情報を示すエントリポイント情報を含み、

前記エントリポイント情報により前記音声情報再生と同時に静止画像の表示を可能にしたデータ構造を用いて、情報記録を行なうことを特徴とする情報媒体。

20. 少なくとも音声情報および静止画像情報を記録できる情報エリアと、この情報エリアの記録内容に関する管理情報を記録できる管理情報エリアとを持ち、

前記管理情報エリアの前記管理情報が少なくとも音声情報内容および静止画像情報の再生手順を管理できるプログラムチェーン情報を含み、前記プログラムチェーン情報がセル情報を含むものにおいて、

前記セル情報に、前記音声情報と前記静止画像情報とを同時に表示する設定を行なう同時表示設定情報を設定可能にしたことを特徴とするデータ構造。

21. 前記セル情報がセル内の再生時刻情報もしくは再生位置情報を示すエントリポイント情報を含み、前記エントリ

ポイント情報により、音声情報内のインデックスの指定位置もしくはインデックスの指定時間を設定可能にしたことを特徴とする請求項 20 に記載のデータ構造。

22. 請求項 20 または請求項 21 に記載のデータ構造をもって、少なくとも音声情報および静止画像情報を記録できる情報媒体。

1/12

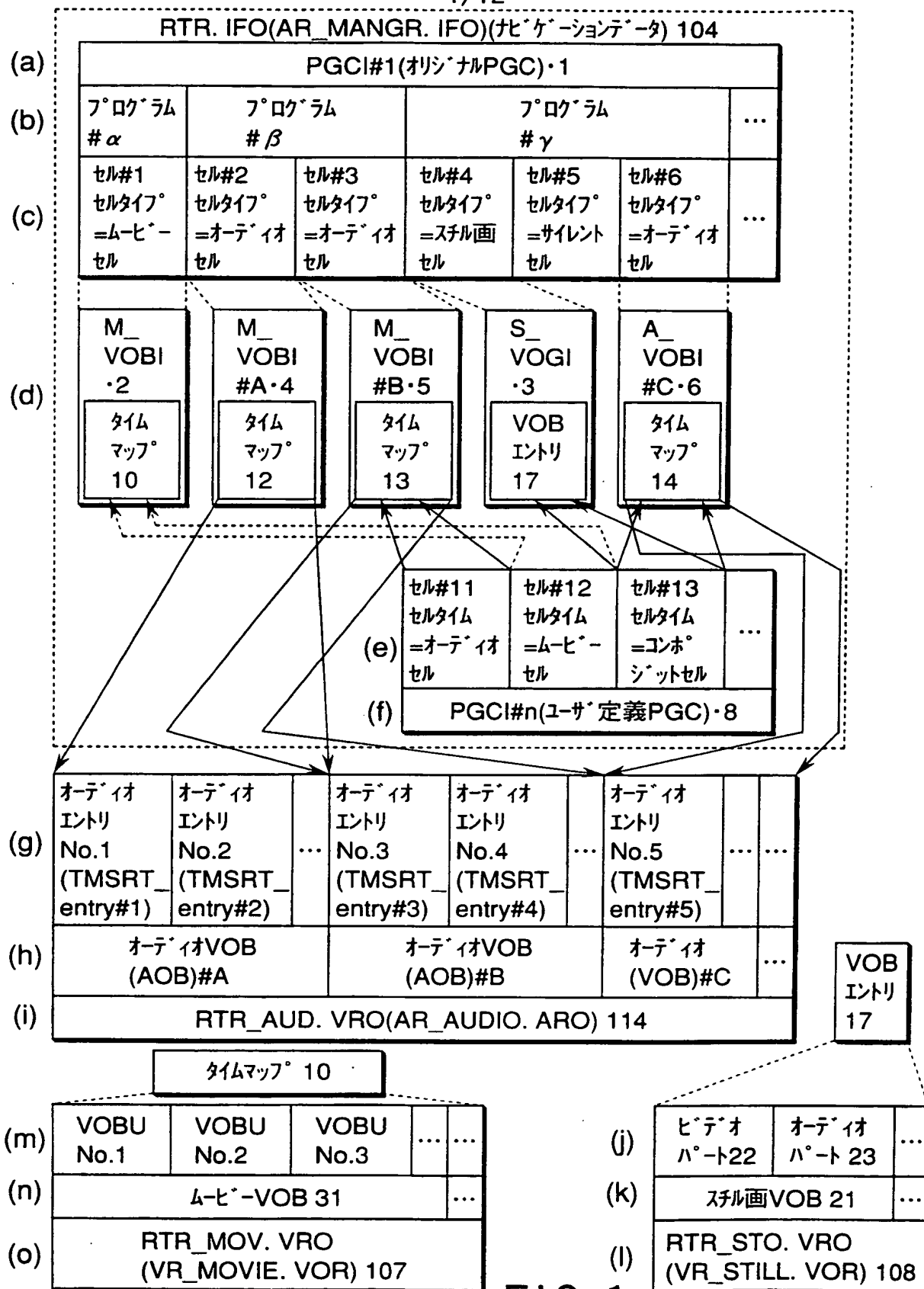


FIG. 1

2/12

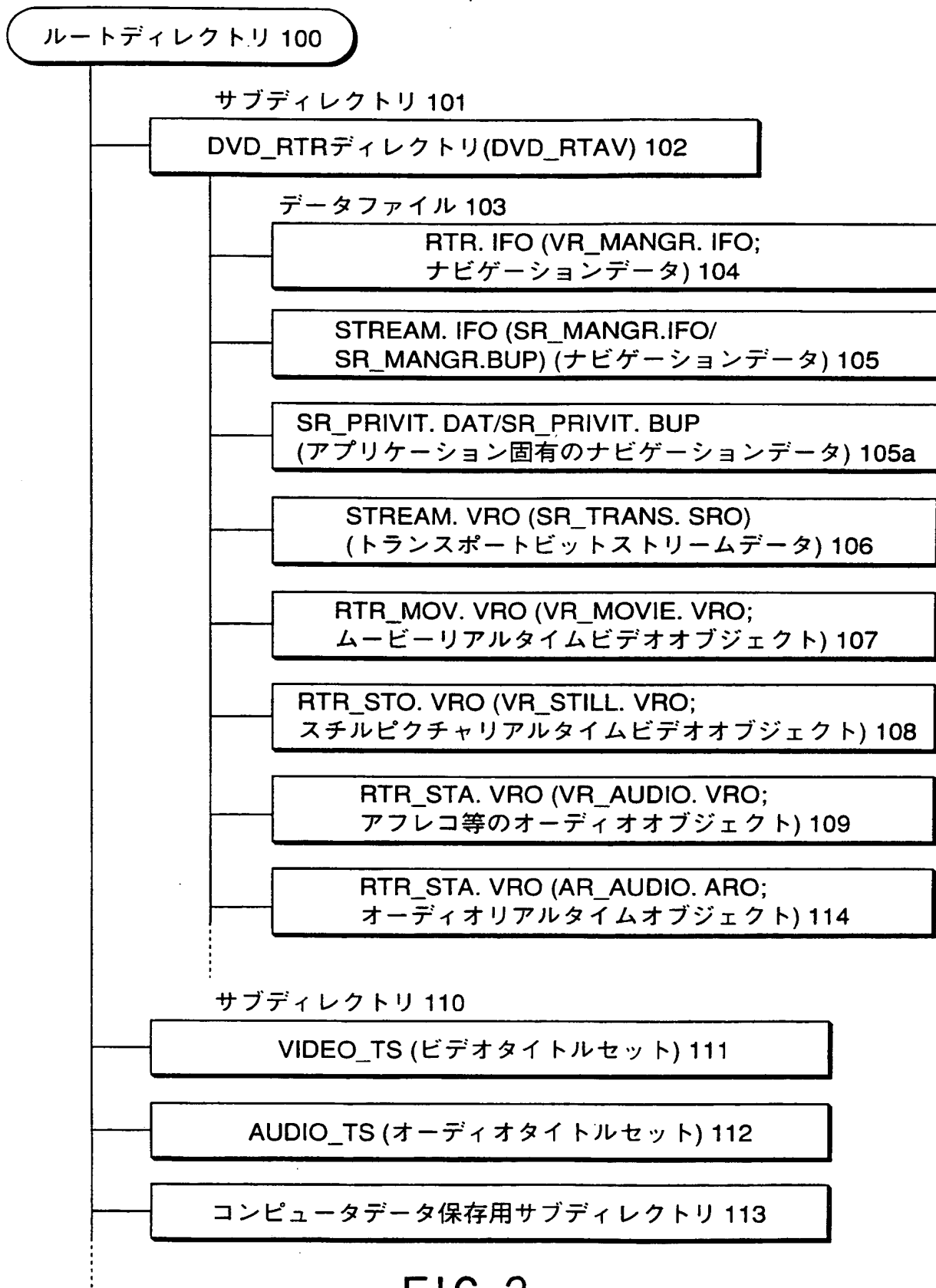


FIG. 2

3/12

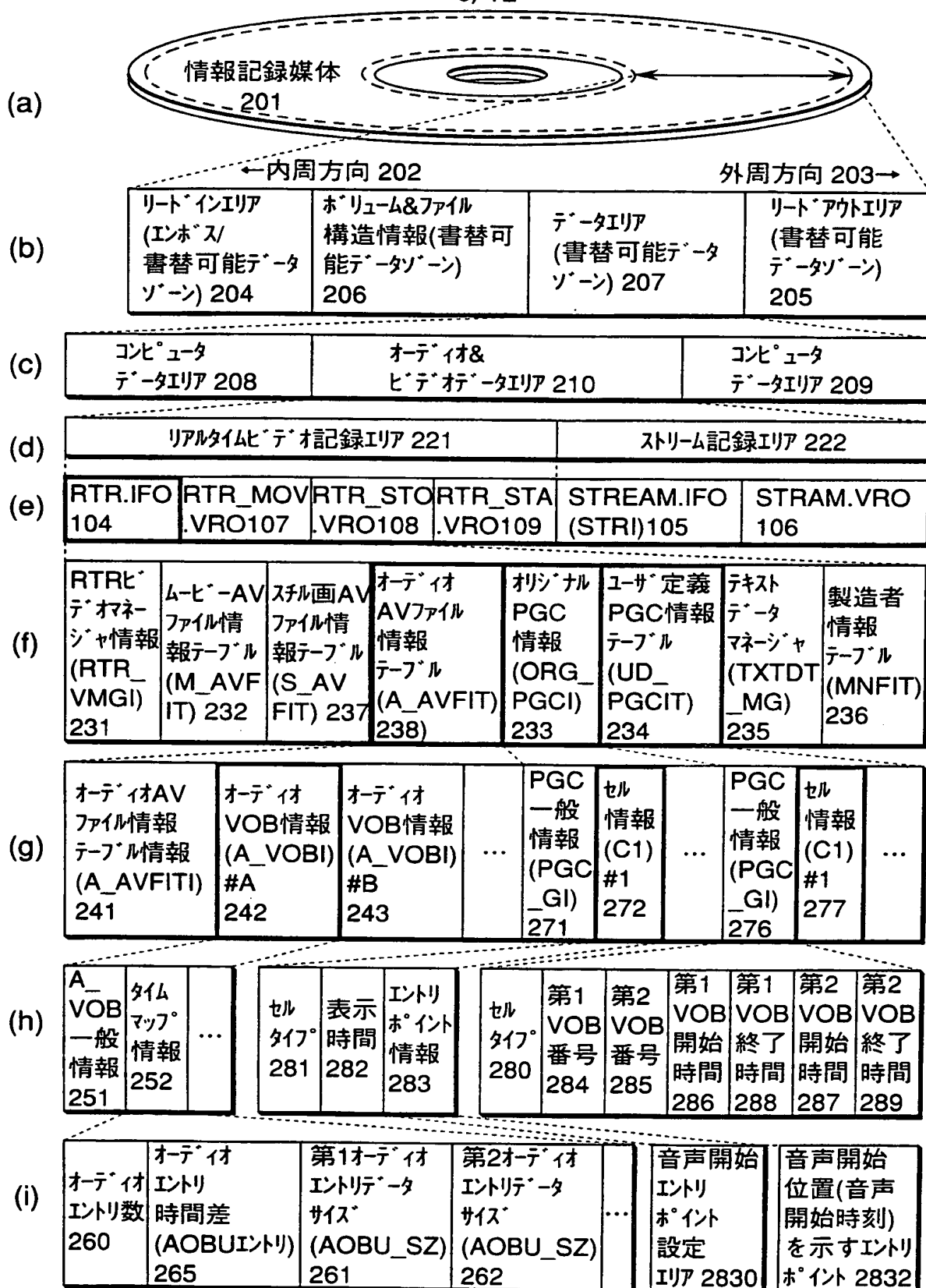


FIG. 3

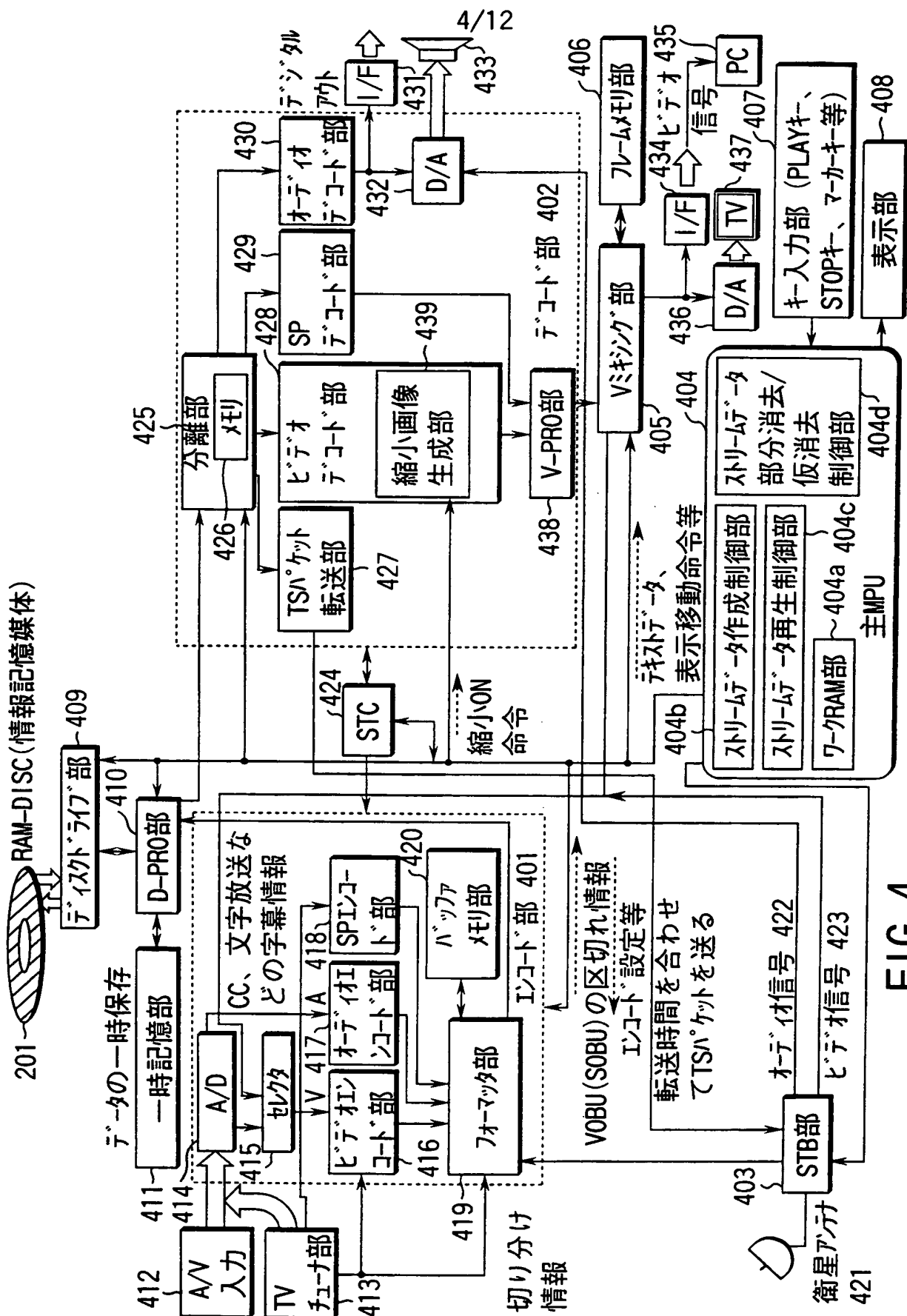


FIG. 4



5/12

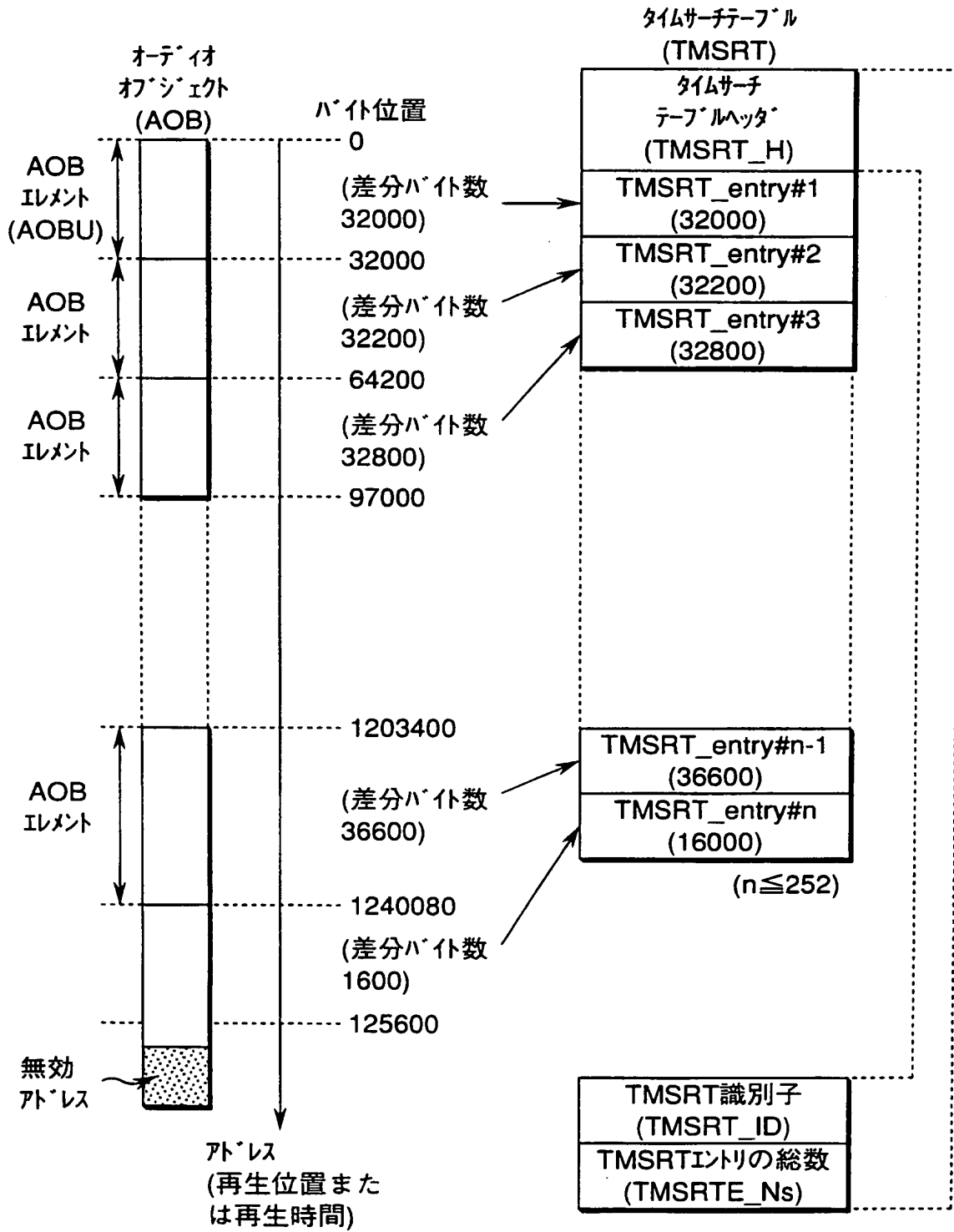


FIG. 5

6/12

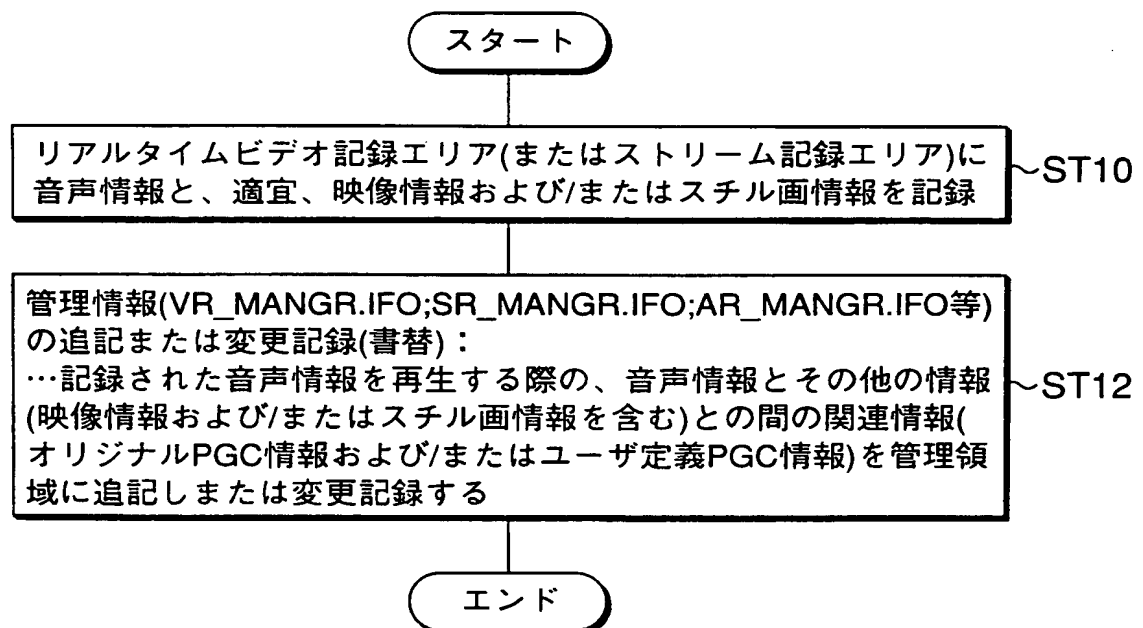


FIG. 6

7/12

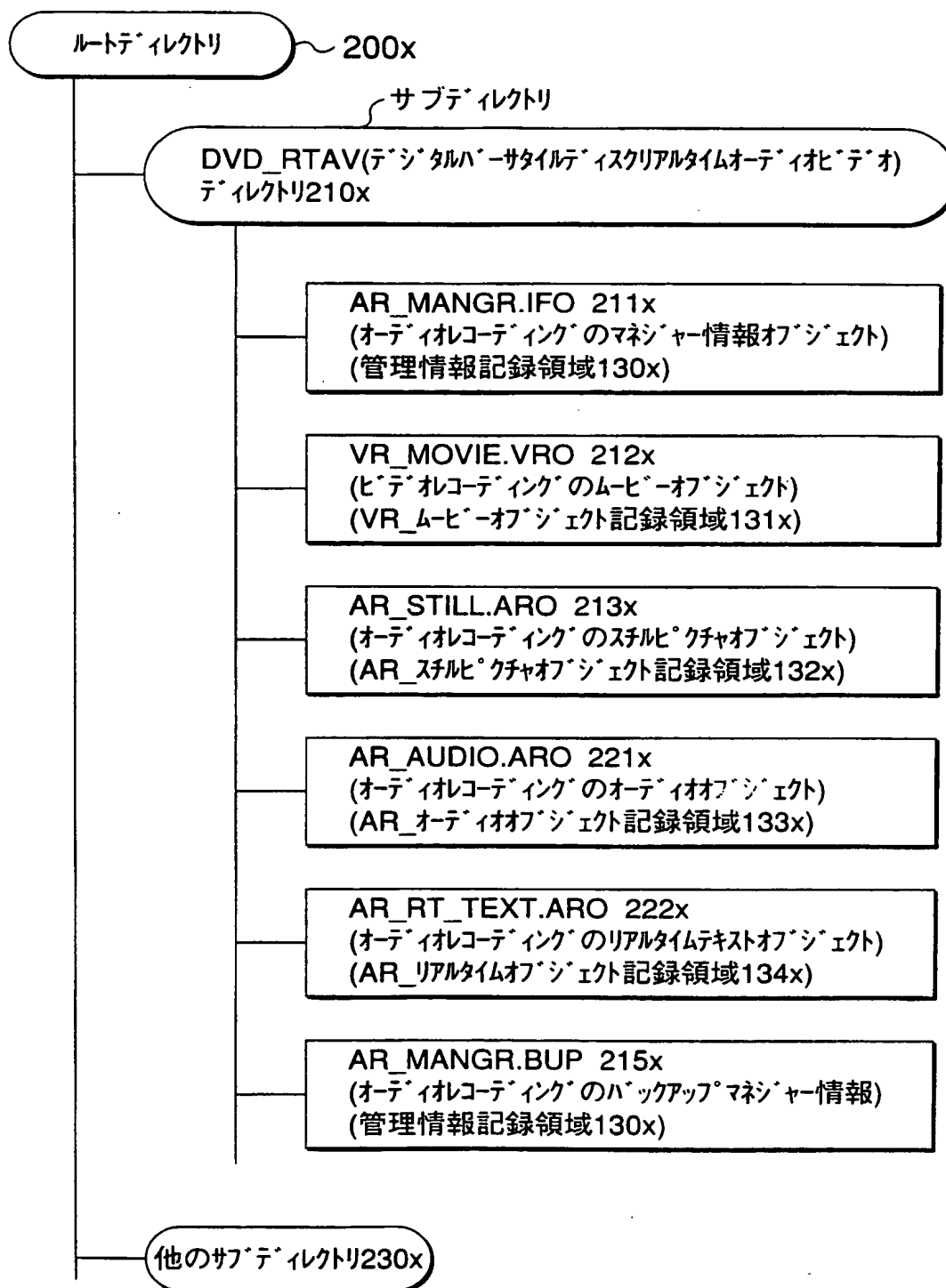


FIG. 7

8/12

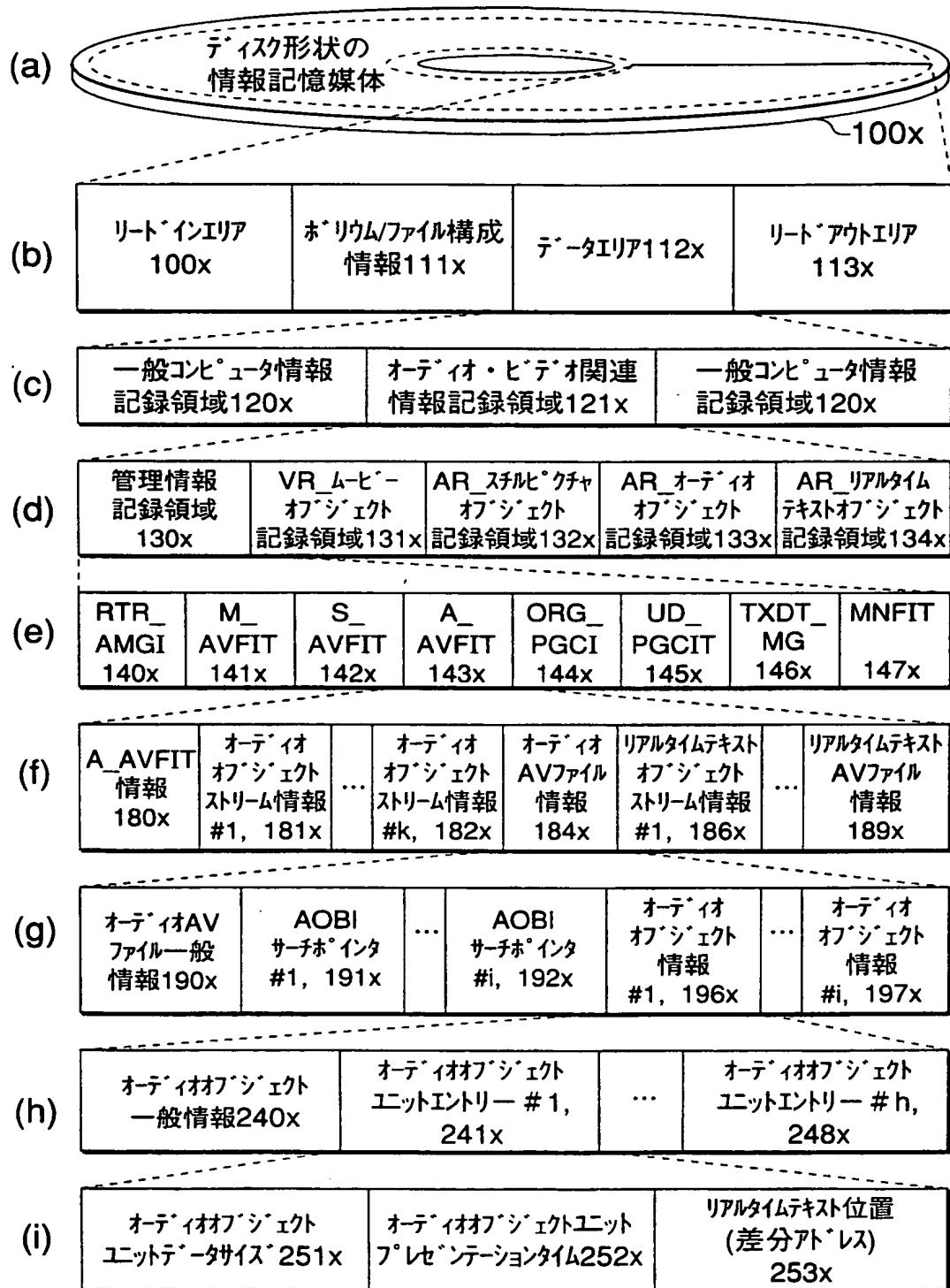


FIG. 8

9/12

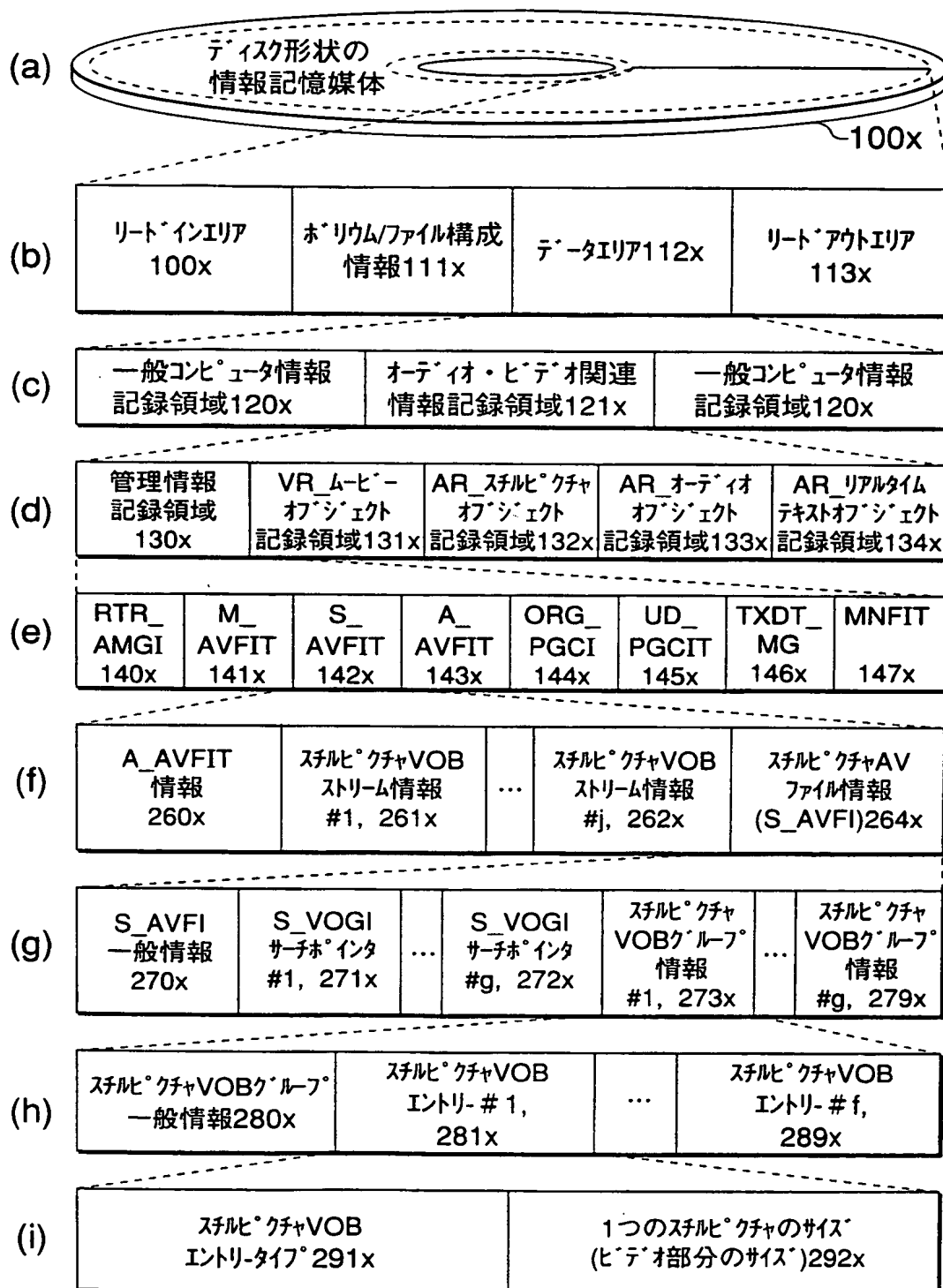


FIG. 9

10/12

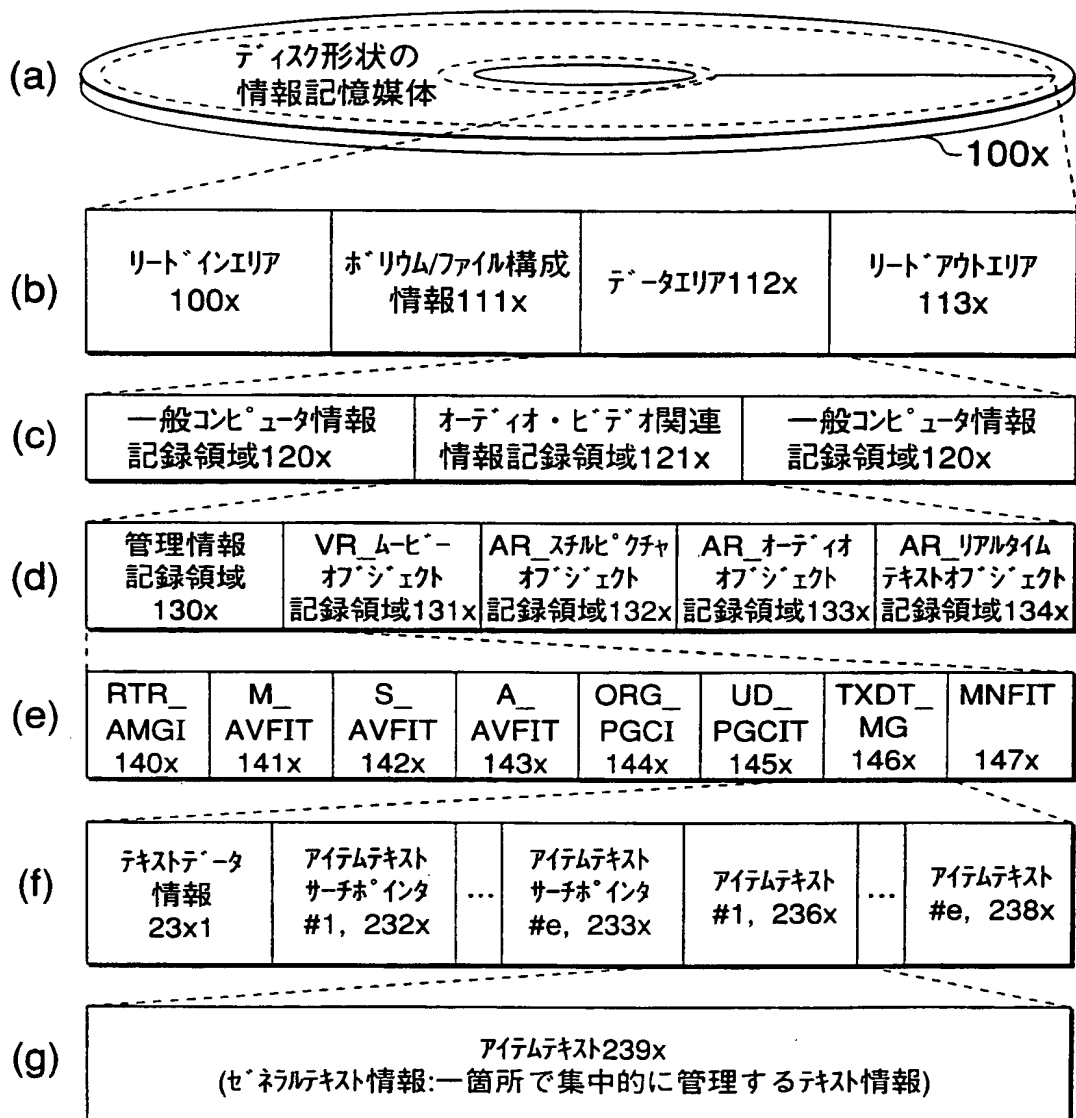


FIG. 10

11/12

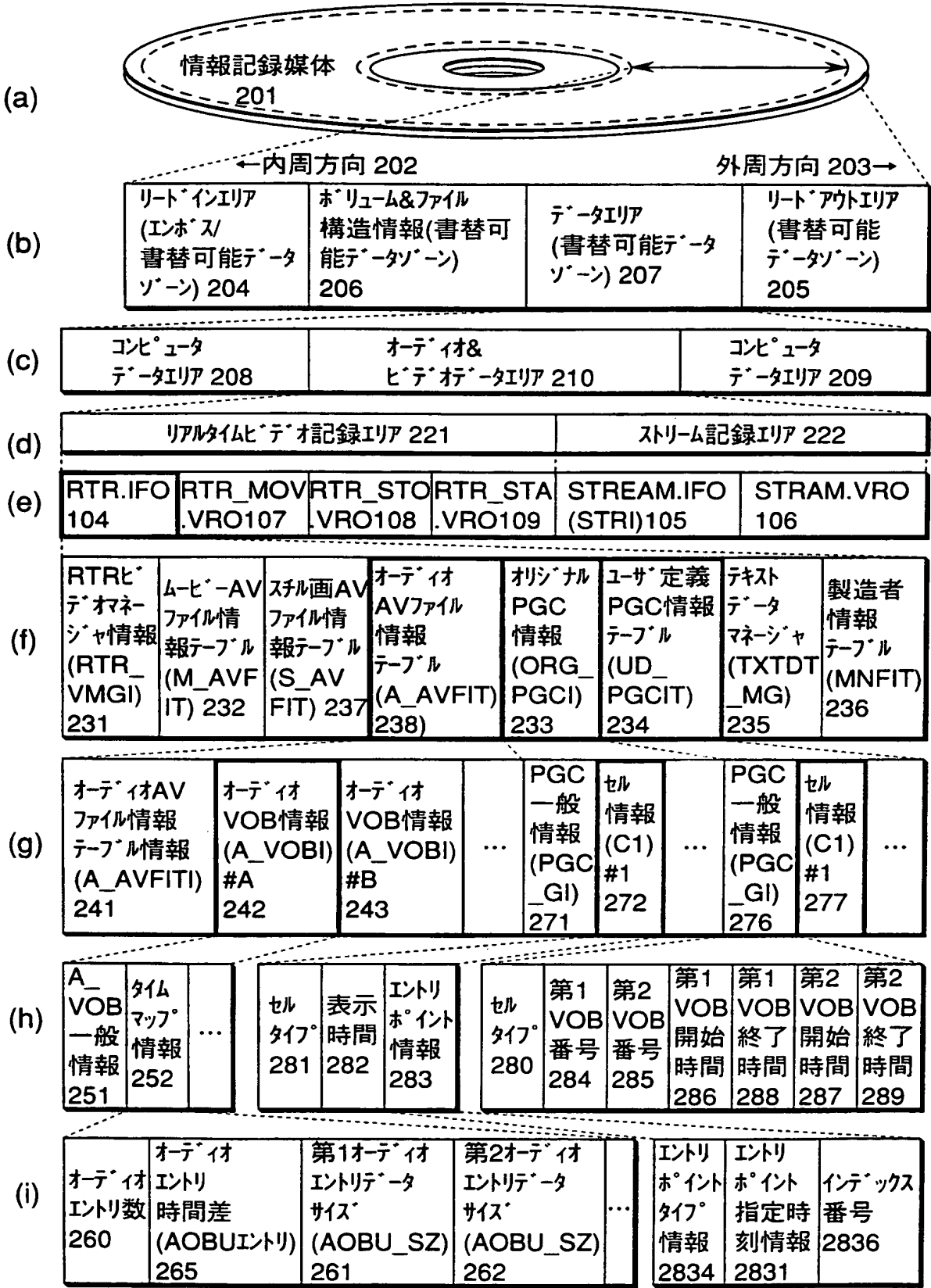


FIG. 11

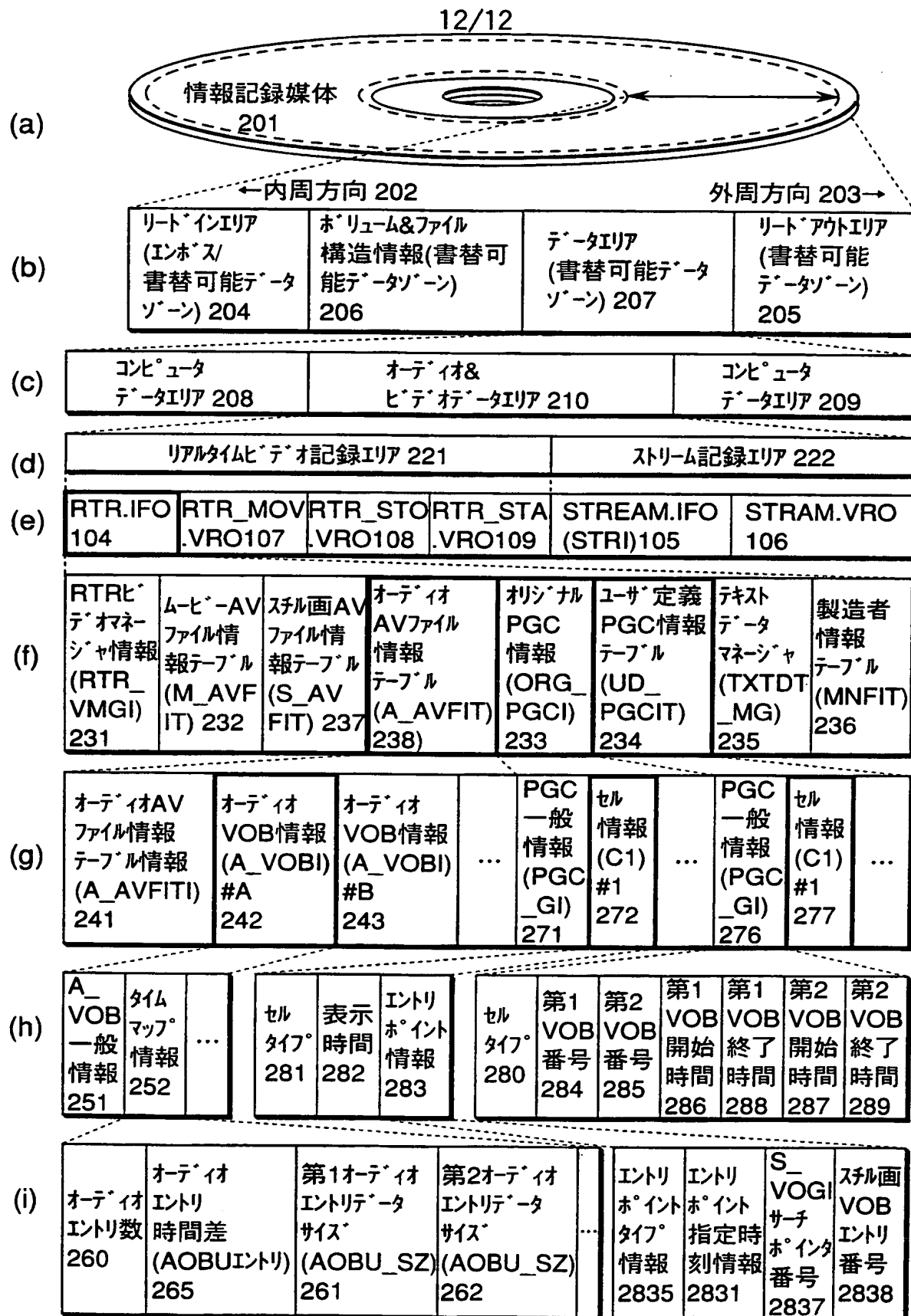


FIG.12



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02256

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G11B20/12, G11B27/00, G11B27/10, H04N5/92

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B20/12, G11B27/00, G11B27/10, H04N5/92

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI (DIALOG), [DVD, AUDIO, PGC, CHAIN]

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US, 5742569, A (Pionner Electronic Corporation), 21 April, 1998 (21.04.98), Full text; Figs. 1 to 12	1, 11, 12
Y	Full text; Figs. 1 to 12 & JP, 9-259506, A	15
X	EP, 686973, A1 (Sony Corporation), 13 December, 1995 (13.12.95), Full text; Figs. 1 to 36	1-7, 9-13, 16-22 15
Y	Full text; Figs. 1 to 36 & WO95/16990, A1	
X	JP, 7-284064, A (Sony Corporation), 27 October, 1995 (27.10.95), Full text; Figs. 1 to 8	1-7, 9, 11-13, 16-22 15
Y	Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
04 July, 2000 (04.07.00)

Date of mailing of the international search report  
18 July, 2000 (18.07.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02256

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 11-66827, A (Victor Company of Japan, Limited), 09 March, 1999 (09.03.99), Full text; Figs. 1 to 39	1-7, 11-13
Y	Full text; Figs. 1 to 39 ((Family: none)	15
X	JP, 9-204758, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 05 August, 1997 (05.08.97), Full text; Figs. 1 to 9	14
Y	Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	15
P, X	JP, 11-120749, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 30 April, 1999 (30.04.99), Full text; Figs. 1 to 31 (Family: none)	1-7, 11-13
P, X	JP, 11-203794, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 30 July, 1999 (30.07.99), Full text; Figs. 1 to 25 (Family: none)	8

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B20/12, G11B27/00, G11B27/10, H04N5/92

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G11B20/12, G11B27/00, G11B27/10, H04N5/92

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG), [DVD, AUDIO, PGC, CHAIN]

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 5742569, A (Pionner Electronic Corporation) 21. 4月. 1998 (21. 04. 98) 全文, 第1-12図	1, 11, 12
Y	全文, 第1-12図 & JP, 9-259506, A	15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 07. 00

国際調査報告の発送日

18.07.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伊藤 隆夫



5Q

9377

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP, 686973, A1 (Sony Corporation) 13. 12月. 1995 (13. 12. 95) 全文, 第1-36図	1-7, 9-13, 16-22 15
Y	全文, 第1-36図 & WO95/16990, A1	
X	JP, 7-284064, A (ソニー株式会社) 27. 10月. 1995 (27. 10. 95) 全文, 第1-8図	1-7, 9, 11-13, 16-22 15
Y	全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	
X	JP, 11-66827, A (日本ビクター株式会社) 9. 3月. 1999 (09. 03. 99) 全文, 第1-39図	1-7, 11-13 15
Y	全文, 第1-39図 (ファミリーなし)	
X	JP, 9-204758, A (松下電器産業株式会社) 5. 8月. 1997 (05. 08. 97) 全文, 第1-9図	14 15
Y	全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	
P, X	JP, 11-120749, A (松下電器産業株式会社) 30. 4月. 1999 (30. 04. 99) 全文, 第1-31図 (ファミリーなし)	1-7, 11-13
P, X	JP, 11-203794, A (松下電器産業株式会社) 30. 7月. 1999 (30. 07. 99) 全文, 第1-25図 (ファミリーなし)	8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED~~ TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**